



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS - CCEA
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ

ISLANYO KLENYO MOREIRA CAVALCANTE

**ANÁLISE DA USABILIDADE DO MÓDULO DISCENTE DO SISTEMA
DE CONTROLE ACADÊMICO DA UEPB**

PATOS-PB

2014

ISLANYO KLENYO MOREIRA CAVALCANTE

**ANÁLISE DA USABILIDADE DO MÓDULO DISCENTE DO SISTEMA
DE CONTROLE ACADÊMICO DA UEPB**

Monografia apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – Campus VII como Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Computação.

Orientador: Prof. MSc. Pablo Ribeiro Suárez

PATOS-PB

2014

UEPB - SIB - Setorial - Campus VII

C377a Cavalcante, Islanyo Klenyo Moreira
Análise da usabilidade do Módulo Discente do Sistema de Controle Acadêmico da UEPB [manuscrito] / Islanyo Klenyo Moreira Cavalcante. – 2014.
85 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Computação) – Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Universidade Estadual da Paraíba, 2014.

“Orientação: Prof. Me. Pablo Ribeiro Suárez, CCEA”.

1. Análise de usabilidade de sistema. 2. Sistema de Controle Acadêmico UEPB. 3. Discentes UEPB. I. Título.

21. ed. CDD 005

DEDICATÓRIA

A meus pais Ivan e Francisca, a minha querida Maria da Guia, a meus irmãos Ivana e Ivanberg, a minha tia Merandulina, a todos os meus familiares, a quem fazem parte do meu existir.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que nas minhas orações sempre me deu forças para continuar lutando na vida e nos meus trabalhos.

A minha querida Maria da Guia, que me acompanhou e auxiliou com o meu trabalho durante a pesquisa, e esteve ao meu lado nas horas que mais precisei.

Também a minha irmã Ivana Kerle, que na sua persistência, foi de grande ajuda em finalizar a correção do meu trabalho.

A Pablo Ribeiro Suárez, por mostrar o caminho adequado para a minha pesquisa e pela paciência diante minhas falhas e dificuldades durante as orientações.

A Rhodolfo Allysso, que me auxiliou na aplicação dos dados estatísticos, e a Lidiane Campelo, pelas dicas para correção do trabalho.

Aos demais professores com quem partilharam a alegria, amizade, dedicação e esforço para que eu continuasse a luta para conclusão deste curso.

E aos meus colegas de sala, turma 2010.1 que convivemos em harmonia e cooperação quando podíamos, e principalmente à Pablo Roberto, que foi um companheiro de equipe até final do curso.

“Ensinar não é transferir conhecimento,
mas criar as possibilidades para
a sua própria construção”.
(Paulo Freire)

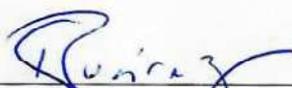
Islanyo Klenyo Moreira Cavalcante

**ANÁLISE DA USABILIDADE DO MÓDULO DISCENTE DO SISTEMA
DE CONTROLE ACADÊMICO DA UEPB**

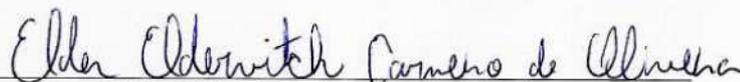
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Licenciatura em Computação da
Universidade Estadual da Paraíba, em
cumprimento à exigência para obtenção do grau
de Licenciado em Computação

Aprovado em 11 de dezembro de 2014

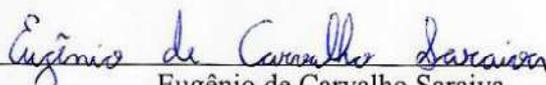
BANCA EXAMINADORA



Pablo Ribeiro Suárez
(Orientador)



Elder Eldervitch Carneiro de Oliveira
(Examinador)



Eugênio de Carvalho Saraiva
(Examinador)

RESUMO

A usabilidade visa a verificação da satisfação do usuário com a facilidade de interação e conforto para o uso de um sistema. Logo, em todo e qualquer sistema de comunicação insurge a necessidade de investigar sua qualidade e utilidade para os seus usuários específicos. Ressalta a importância de observar os critérios e princípios básicos da usabilidade, que permitem avaliá-la sobre um sistema interativo e identificar quais foram as qualidades da experiência de utilização, se foi satisfatória, agradável e útil, bem como possível violação destes critérios. Neste contexto foi identificado a ausência de estudos quanto a usabilidade do Sistema de Controle Acadêmico. Essa informação é importante porque poderá revelar as qualidades positivas ou negativas da usabilidade que o Sistema de Controle Acadêmico oferece aos discentes. Buscando contribuir para a solução desse problema, este trabalho discute aspectos relativos à aplicação do teste de usabilidade, especialmente focado na análise da usabilidade do módulo discente do Sistema de Controle Acadêmico da Universidade Estadual da Paraíba. Neste caso, o objetivo é identificar o grau de utilização desse sistema a partir dos alunos, se estes conseguem usar todos os recursos com eficiência e satisfação, a fim de encontrar possíveis problemas de usabilidade, com propósitos maiores de ampliar a comunicação entre docente e discente para além do recinto acadêmico. O trabalho ocorreu com uma abordagem quantitativa e qualitativa para a análise dos resultados, por meio de um roteiro de atividades na sequência de oito tarefas a serem realizadas, utilizando o site do Sistema de Controle Acadêmico da Instituição. O teste foi aplicado no mês de Maio de 2014, com a participação de sessenta e seis alunos distribuídos entre os cursos de Administração, Computação, Física e Matemática, realizado no laboratório de informática do Campus VII da Instituição. Após a realização do teste, comprovou-se a nítida violação de princípios básicos da usabilidade em algumas funcionalidades do sistema, tal como, o Princípio da clareza. Como resultado, verificou-se a importância do presente trabalho no que diz respeito a necessidade de uma verificação constante da usabilidade do sistema. Nesse sentido, poderá provocar novas mudanças significativas e capazes de promover melhorias no meio acadêmico, não apenas voltada para o acesso à informação por alunos, bem como na interação, comunicação e aprendizagem destes com o corpo docente.

Palavras-chave: Análise de Usabilidade de Sistema. Sistema de Controle Acadêmico UEPB. Discentes UEPB.

ABSTRACT

The usability aims to check the user satisfaction concerning the interaction ease and comfort related to the system use. Thus, any communication system should have its quality and its usefulness for specific users investigated. It emphasized the importance of observing the criteria and basic principles of usability, which allows the evaluation of an interactive system and identify what were the qualities of the user experience, whether it was satisfying, enjoyable and useful, as well as possible violations of these criteria. In this context was identified the absence of studies on the usability of the Academic Control System. This information is important because it may reveal positive or negative qualities of usability that the Academic Control System offers to students. Seeking to contribute to the solution of this problem, this paper discusses aspects related to the application of usability test, especially focused on the analysis of the usability of the student module of the Academic Control System of Universidade Estadual da Paraíba. In this case, the objective is to identify the degree of the user experience through the students. It was observed whether they could use all the features with efficiency and satisfaction in order to find potential usability problems, aiming to enlarge the communication between teachers and students beyond the academic ambit. The analysis of the results of the work was conducted with a quantitative and qualitative approach through a roadmap of activities following eight tasks to be performed in the site of Academic Control System of the institution. The test was performed in May 2014 with the participation of sixty-six students of different courses such as Business Administration, Computer Science, Physics and Mathematics and took place at the computer laboratory of Campus VII of the institution. After the test, clear violations of the basic principles of usability in some system features as the Principle of Clarity. As a result, it was found the importance of this work regarding the need for constant checking of system usability. In this sense, it may cause new significant changes that are able to promote improvements in academic ambit, not only focused on the access to information by students but on also on the interaction, communication and learning process of these students with faculty.

Keywords: System Usability Analysis. Academic Control System UEPB. Students UEPB.

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – E-mail de contato com a CTIC da UEPB.....	76
Apêndice B – Apresentação do experimentador sobre o teste.....	77
Apêndice C – Roteiro de Atividades.....	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo da tela inicial do módulo discente do Sistema de Controle Acadêmico da UEPB.....	72
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Login do sistema.	41
Gráfico 2 – Percentual geral de acesso ao Login do sistema.	42
Gráfico 3 – Percentual geral de observações do Login do sistema.	43
Gráfico 4 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Cadastro	44
Gráfico 5 – Percentual geral de acesso ao Cadastro.	45
Gráfico 6 – Percentual geral de observações do Cadastro.....	46
Gráfico 7 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Registro de Matrícula.	48
Gráfico 8 – Percentual geral de acesso ao Registro de Matrícula.	49
Gráfico 9 – Percentual geral de observações do Registro de Matrícula.	50
Gráfico 10 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Histórico.	52
Gráfico 11 – Percentual geral de acesso ao Histórico.	53
Gráfico 12 – Percentual geral de observações do Histórico.	54
Gráfico 13 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram em Notas do Vestibular.	56
Gráfico 14 – Percentual geral de acesso a Notas do Vestibular.	57
Gráfico 15 – Percentual geral de observações das Notas do Vestibular.	58
Gráfico 16 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram em Troca de e-mail e/ou senha.	59
Gráfico 17 – Percentual geral de acesso a Troca de e-mail e/ou senha.....	60
Gráfico 18 – Percentual geral de observações da Troca de e-mail e/ou senha.....	62
Gráfico 19 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram na Avaliação Institucional.	63
Gráfico 20 – Percentual geral de acesso a Avaliação Institucional.....	64
Gráfico 21 – Percentual geral de observações da Avaliação Institucional.	65
Gráfico 22 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Sair do sistema.	67
Gráfico 23 – Percentual geral de acesso a Sair do sistema.	68
Gráfico 24 – Percentual geral de observações de Sair do sistema.....	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tempo que alunos permaneceram para realizar o Login no sistema.....	40
Tabela 2 – Análise da frequência de realização do Login do sistema.	41
Tabela 3 – Análise de observações da realização do Login do sistema.....	42
Tabela 4 – Tempo que alunos que permaneceram para realizar o Cadastro.	44
Tabela 5 – Análise da frequência de realização do Cadastro dos dados.....	45
Tabela 6 – Análise de observações da realização do Cadastro dos dados.	46
Tabela 7 – Tempo que alunos que permaneceram para visualizar o Registro de Matrícula.	47
Tabela 8 – Análise da frequência de realização do Registro de Matrícula.....	48
Tabela 9 – Análise de observações da realização do Registro de Matrícula.	49
Tabela 10 – Tempo que alunos que permaneceram para visualizar o Histórico.....	51
Tabela 11 – Análise da frequência de realização do Histórico.	52
Tabela 12 – Análise de observações da realização do Histórico.....	53
Tabela 13 – Tempo que alunos que permaneceram para visualizar as Notas do Vestibular.....	55
Tabela 14 – Análise da frequência de realização de Notas do Vestibular.	56
Tabela 15 – Análise de observações da realização de Notas do Vestibular.....	57
Tabela 16 – Tempo que alunos que permaneceram para realizarem a Troca de e-mail e/ou senha.....	59
Tabela 17 – Análise da frequência de realização da Troca de e-mail e/ou senha. ..	60
Tabela 18 – Análise de observações da realização da Troca de e-mail e/ou senha.	61
Tabela 19 – Tempo que alunos que permaneceram para realizarem a Avaliação Institucional.....	63
Tabela 20 – Análise da frequência de realização da Avaliação Institucional.	64
Tabela 21 – Análise de observações da realização da Avaliação Institucional.....	65
Tabela 22 – Tempo que alunos que permaneceram para Sair do sistema.....	66
Tabela 23 – Análise da frequência de realização de Sair do sistema.....	67
Tabela 24 – Análise de observações da realização de Sair do sistema.	68

LISTA DE ABREVIATURAS

ADM	Administração
COMP	Computação
CTIC	Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação
FIS	Física
LABINFO	Laboratório de Informática
MAT	Matemática
RA	Roteiro de Atividades
SCA	Sistema de Controle Acadêmico
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Contexto	15
1.2	Questão de Estudos.....	16
1.3	Justificativa	17
1.4	Objetivos.....	17
1.4.1	Objetivo Geral	17
1.4.2	Objetivos Específicos	18
1.5	Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso	18
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	Usabilidade.....	19
2.1.1	Conceitos básicos	19
2.1.2	Usabilidade em design para a web.....	21
2.2	Problemas com a falta de usabilidade.....	25
2.3	Teste de usabilidade	26
2.3.1	Objetivos e Planos de teste.....	27
2.3.2	Etapas de um teste	30
2.3.3	Medidas de performance.....	31
3	METODOLOGIA	33
3.1	Método para determinação do tamanho da amostra.....	33
3.2	Método de aplicação da pesquisa.....	34
3.3	Coleta dos dados	35
4	RESULTADOS	36
4.1	Respostas do questionário de planejamentos.....	36
4.2	Elaboração do Roteiro de atividades para o Teste de usabilidade	39
4.3	Análise dos Resultados	40
4.3.1	Análise dos dados sobre o Login do sistema	40

4.3.2	Análise dos dados sobre o Cadastro do sistema.....	43
4.3.3	Análise dos dados sobre o Registro de Matrícula.....	47
4.3.4	Análise dos dados sobre o Histórico	51
4.3.5	Análise dos dados sobre Notas do Vestibular	55
4.3.6	Análise dos dados sobre Trocar e-mail e/ou senha.....	58
4.3.7	Análise dos dados sobre Avaliação Institucional	62
4.3.8	Análise dos dados sobre Sair do sistema.....	66
4.4	Considerações conclusivas do Teste de usabilidade em confronto com os princípios da Usabilidade	69
5	CONCLUSÃO	71
5.1	Considerações Finais	71
5.2	Contribuições da Pesquisa	71
5.3	Limitações da Pesquisa.....	71
5.4	Trabalhos Futuros.....	73
	REFERÊNCIAS	74
	APÊNDICES	76

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo será abordado o cenário técnico-científico do presente trabalho, assim como a problemática questionada, a justificativa e seus objetivos.

1.1 Contexto

A Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) oferece aos seus alunos um Sistema de Controle Acadêmico (SCA) para que possam consultar suas notas, disciplinas, histórico e entre outras informações. Ocorre que, não se pode reconhecer quais desses recursos ora disponíveis estão sendo oferecidos em um alto grau de satisfação do usuário. Assim como, se a interface do SCA é atrativa e influencia positivamente sua utilização por parte dos discentes. Diante disso, teve-se a necessidade de realizar uma pesquisa sobre a usabilidade que o SCA oferece a comunidade acadêmica, porque foi identificado a ausência de estudo da usabilidade desse sistema.

De maneira similar, Rosa (2013) realizou um estudo sobre a usabilidade em sites de jornais eletrônicos, em que aplicou uma análise para identificar problemas de usabilidade nos sites. Adicionalmente, Lima (2013) investigou sobre o nível de usabilidade de bibliotecas digitais, utilizando-se o site da Biblioteca Virtual em Saúde, no qual aplicou uma lista de tarefas para identificar o grau de satisfação dos usuários pelo site. Em sequência, Ruggeri (2013) analisou a usabilidade de um sistema computadorizado de epidemiologia nutricional, e percebeu que o sistema foi considerado fácil de aprender e de utilizar.

Portanto, percebe-se a importância da análise da usabilidade em sistemas já implementados na Web, e que existem pesquisas correlacionadas sobre a usabilidade mas com objetivos diferentes, no qual tiveram resultados positivos sobre as análises realizadas.

Deste modo, preocupado com a utilização do SCA pela classe estudantil da UEPB, o autor entrou em contato por e-mail (APÊNDICE A) com o responsável pelo desenvolvimento do SCA para informá-lo sobre a presente pesquisa, como forma de contribuição para melhorias na usabilidade do módulo discente do sistema, assim

como, para troca de informações sobre como os alunos estão reagindo ao utilizarem os recursos do SCA ou por não utilizarem com satisfação.

Significativamente, a Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC) que administra o SCA da UEPB, informou do mesmo modo, estar preocupada com o alto interesse da instituição por novas funcionalidades de comunicação entre docente e discente. Sendo assim, a CTIC inicialmente atenta-se em mudar a interface do SCA, para que seja responsivo com as diversas resoluções de dispositivos móveis, mantendo as funcionalidades existentes do sistema para alterações posteriores.

Logo, o SCA possui dados com informações do discente durante o progresso no curso acadêmico, sendo classificados nestas funcionalidades. Nesse sentido, aplicou-se uma análise da usabilidade destas funções do sistema, seguido de um Teste de usabilidade com os alunos do Campus VII. A análise adota os princípios básicos de usabilidade em design na Web definidos por Nielsen (1999), a fim de identificar se há violações desses critérios que possa tornar um problema de usabilidade.

Feito isso, há uma hipótese para os usuários que não utilizam o SCA com frequência, passem a utilizá-lo mais e como também aumentar o grau de satisfação para os alunos que já utilizam o sistema.

É evidente que, com a convivência do tempo, o contato entre classes de usuários deixou de ser apenas dentro do recinto escolar utilizando-se de outros meios alternativos para troca e expansão de conhecimento, e até no que tange às atividades acadêmicas.

1.2 Questão de Estudos

Quanto ao presente trabalho, será feita uma análise da usabilidade do módulo discente do SCA da UEPB. E cabe assim, ocasionar o seguinte questionamento da pesquisa: Os alunos da UEPB, conseguem utilizar todos os recursos do SCA com eficiência, eficácia e satisfação?

Além disso, outro questionamento surge da problemática, no tocante a ausência da utilização do SCA pelos alunos fora do ambiente acadêmico, talvez proveniente de falta de recursos para a melhor manipulação da visualização dos dados e informações pelo discente matriculado na instituição.

Conseqüentemente, a não utilização provoca uma maior distância do aluno com o corpo acadêmico, pois a falta de funcionalidade do sistema também gera a limitação da comunicação entre docentes e discentes relacionados ao processo de ensino-aprendizagem dentro do SCA.

Portanto, tais questões motivarão trabalhos e pesquisas futuras, objetivando a gestão e organização da informação acadêmica. Entretanto, para investigar os questionamentos anteriores citados, deve-se inicialmente analisar os recursos que o SCA da UEPB oferece.

1.3 Justificativa

Quanto ao meio acadêmico, é importante investigar o tema porque poderá revelar as qualidades positivas ou negativas de cada função que o SCA da UEPB oferece, aplicando-se o Teste de usabilidade com os alunos. Além de analisar se o sistema possui problemas de usabilidade, é preciso identificar a frequência de uso destas funcionalidades pelos discentes e garantir se a interface do sistema está bem projetada. Com isso, oferecer uma informação para o usuário de forma que transmita a facilidade do seu uso para alcançar determinados objetivos.

Ademais, buscará discutir estas análises de dados comprovando o comportamento destas funções do SCA do módulo discente, e relacionando os problemas de usabilidade que forem encontrados com as diretrizes estabelecidas da usabilidade na Web, a fim de indicar melhorias sobre estes problemas e qualificar a situação em que cada função do SCA se depara.

1.4 Objetivos

Nesta seção estão classificados os Objetivos Específicos como meio de se chegar ao Objetivo Geral da pesquisa. Portanto segue-se por ordem do geral para os específicos.

1.4.1 Objetivo Geral

Avaliar o SCA para identificar o grau de utilização dos discentes para cada funcionalidade do sistema, e a eficiência de cada um desses recursos a fim de

identificar se há ou não problema de usabilidade, aplicado via Teste de Usabilidade para que possa classificar e analisar os dados de cada função.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Avaliar se os alunos estão conseguindo realizar as funções do SCA no tempo estimado;
- Analisar se cada funcionalidade do SCA permite que o usuário cumpra o objetivo de sua tarefa;
- Investigar o grau de utilização do SCA em todos os recursos oferecidos;
- Identificar as violações dos possíveis problemas de usabilidade do SCA de acordo com os Princípios Básicos em Design na Web, definidos por Nielsen (1999).

1.5 Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso

O presente trabalho constitui em cinco capítulos. No capítulo 1, foi apresentado o cenário técnico-científico da pesquisa, a problemática e a investigação do tema envolvido, proporcionando os objetivos específicos a serem realizados. O capítulo 2, descreve os fundamentos da usabilidade que consta desde o crescente interesse, conceitos básicos e princípios da usabilidade na web, até os planejamentos para a realização de um Teste de usabilidade com usuários.

Em sequência, o capítulo 3 descreve a metodologia que foi utilizada, e está dividido em três seções realizadas durante a pesquisa. No capítulo 4, contém os dados coletados pelo Teste de usabilidade para a análise, em cumprimento dos objetivos específicos, estando os dados representados em tabelas e gráficos, e classificados em três tipos de critérios de análise e o seu confronto com os princípios básicos de usabilidade. No capítulo 5, contém as considerações finais do autor sobre o presente trabalho, contando com suas contribuições e limitações da pesquisa, possibilitando novas análises para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas seções seguintes serão abordados conceitos e critérios da usabilidade, da realização de um teste e como identificar um problema de usabilidade.

2.1 Usabilidade

A área de usabilidade começou com seus maiores desenvolvimentos entre as décadas de 1970 e 1980, com o advento dos microcomputadores, no qual começaram a incorporar características como por exemplo a interface gráfica. A partir deste momento os computadores eram utilizados basicamente só por pessoas especialistas da sua área, como computação e engenharia, que eram as pessoas que utilizavam e manipulavam os computadores de grande porte.

Hoje em dia, observa-se com maior frequência de pessoas que não são da área de tecnologia passaram a utilizar esses recursos, só que isto acarretou uma nova demanda por interfaces mais fáceis de serem utilizadas, interface que até então não existiam. A partir daí, foi necessário desenvolver novo conhecimento sobre como tornar essas interfaces que eram para o pessoal especializado da área de tecnologia, numa interface fácil de ser utilizada pela maior parte dos usuários não especialistas.

Com isso, observou-se o crescente interesse na área de usabilidade que é muito utilizada atualmente para análise de diversos softwares, sistemas ou design na Web. A tecnologia trouxe as ferramentas, restando aos desenvolvedores de interfaces a tarefa de buscar de forma estratégica um meio para facilitar o uso dessas interfaces por todos (SCHNEIDERMAN, 1980), minimizando os problemas de usabilidade que o levam a cometer erros, que será abordado na seção 2.2 deste capítulo.

2.1.1 Conceitos básicos

Conforme conceito da International Organization for Standardization (ISO) 9241-11, de 1998 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2002, p.3) a usabilidade é definida como medida na qual um produto pode ser usado por usuário específico para alcançar objetivos ligados com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto próprio de uso. Nela são encontradas características de qualidade de software como:

funcionalidade, confiabilidade, eficiência, portabilidade e possibilidade de manutenção (ABNT, 2002 apud LIMA, 2013).

E de acordo com Nielsen (1993), até certo ponto, a usabilidade é uma estreita preocupação em comparação com a maior questão da aceitabilidade do sistema, que, basicamente, é a questão de saber se o sistema é bom o suficiente para satisfazer todas as necessidades e exigências dos usuários e outras partes interessadas.

Pode-se perceber que a usabilidade trata também de um item bastante subjetivo, ou seja, a questão da satisfação do usuário, conforme a norma ISO 9241-11 (ABNT, 2002) que define a satisfação como conforto e presença de atitudes positivas para com o uso de um produto. De uma maneira geral, existe um foco entre intuitividade e facilidade de uso. Toda vez que for intuitivo utilizar um sistema e toda vez que for fácil de usá-lo, afirma-se que existe usabilidade.

Para saber se um utilizador consegue realizar as tarefas de um determinado sistema, esse sistema deve abordar os objetivos de usabilidade e na experiência de utilização, seguindo os critérios básicos de Nielsen (1993), que permitem avaliar a usabilidade de um sistema interativo e ter conhecimento de quais foram as qualidades da experiência de utilização, se foi satisfatória, agradável e útil.

Portanto, existem cinco critérios básicos de usabilidade definidas por Nielsen (1993), que são Intuitividade, Eficiência, Memorização, Erro e Satisfação.

Na intuitividade, o usuário será capaz de aprender os recursos de um sistema de forma clara e objetiva se for fácil de ser utilizado, mesmo que seja um novato.

Na eficiência, um sistema consegue oferecer ao usuário uma alta produtividade e desempenho durante o seu uso, fazendo com que consiga realizar a tarefa com mais eficácia, alcançando objetivos específicos.

Quanto à memorização, mesmo depois de um longo tempo de uso de uma determinada tarefa de um sistema, os usuários ocasionais conseguem utilizar esse sistema devido a sua facilidade de interação, sendo capaz de reconhecer comandos e ações específicas quando for acessar novamente.

Ato contínuo, quanto aos erros, estes não devem ser graves e sem solução. Pois, para os usuários iniciantes, o sistema deve apresentar soluções simples e rápidas que contornem esses problemas, culminando em erros mínimos que o usuário possa cometer.

Sobre o critério de satisfação, uma interação apropriada com a interface do sistema mesmo para usuários iniciantes ou experientes, significa apresentar que o sistema é agradável quanto ao seu uso.

2.1.2 Usabilidade em design para a web

Na seção anterior, esclareceu-se alguns conceitos sobre a usabilidade e como classificar os critérios da usabilidade de um determinado sistema. Serão abordados aqui os princípios de usabilidade desenvolvidos especificamente para sistemas ou sites que funcionam na Web.

Foram estabelecidos princípios básicos de usabilidade em design para a web, para que os websites ou sistemas online sejam fáceis e rápidos de serem utilizados por qualquer usuário, seja novato ou experiente (NIELSEN, 1999). De acordo com Rocha e Baranauskas (2003), o número de pessoas que usam internet cresce sem parar e isso trouxe mudanças no perfil do usuário. Usuários da Web são impacientes e insistentes por uma satisfação imediata no uso de um Website, se não conseguirem entender como usá-lo, irão de certa forma abandoná-lo.

Muitos usuários que utilizam sistemas na Web querem acessá-lo de forma rápida, que seja fácil de encontrar a função que deseja utilizar e que tenha recursos que os levem a atingir seu objetivo e principalmente lhe agrade durante o acesso. Sistemas que trabalham com informação e possuem sua interface mal projetada, causam desinteresse ou descrédito do usuário, assim como perdas ou prejuízos e entre outros fatores (RUGGERI,2013).

Segundo Nielsen e Loranger (2006, apud MOREIRA, 2013), a usabilidade proporcionará qualidade relativa ao uso da web como por exemplo, a facilidade pelos usuários no acesso aos websites, referindo-se especialmente sobre a rapidez de aprendizagem durante o uso e sua memorização que o levam a gostar de utilizá-lo com mais frequência, que tem como resposta eficiente ao utilizar o sistema.

Nem sempre uma página bonita com bons recursos é de fácil acesso, e de acordo com Rocha e Baranauskas (2003), sobre o objetivo dos projetos para Web, assim lecionam: “Certamente, existe a necessidade da arte, da diversão e do prazer na Web, mas acreditamos que o principal objetivo dos projetos para a Web deva ser o de tornar fácil para os usuários executarem tarefas úteis.” (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003, p. 37).

Para garantir usabilidade em design na Web, é necessário observar os princípios que o norteiam, quais sejam: Princípio da Clareza na arquitetura da informação, Princípio da Facilidade de navegação, Princípio da Simplicidade, Princípio da Relevância do conteúdo, Princípio para Manter a consistência, Princípio do Tempo suportável e Princípio do Foco nos usuários. Estes princípios têm seus conceitos definidos por Nielsen (1999, apud ROCHA; BARANAUSKAS, 2003, p. 37):

Sobre o Princípio da Clareza na arquitetura da informação, o autor esclarece que:

É essencial que o usuário consiga discernir o que é prioritário e o que é secundário no site. Ou seja, antes de mais nada é preciso chegar a um bom arranjo da informação. Os usuários sempre terão dificuldades em encontrar o que procuram, então devem ser ajudados provendo-se um senso de como a informação está estruturada e localizada. Para se conseguir isso, uma das alternativas adotadas em alguns sites, é prover um mapa do site, de forma que os usuários saibam onde estão e para onde podem ir.

O primeiro contato que o usuário tem ao ver a tela inicial de uma interface, é uma rápida visão da estrutura e a arquitetura de todas as informações contidas na página para o acesso, e o desejo de encontrar de maneira fácil e rápida seus objetivos. Com isso, quando se tem uma grande quantidade de informações mesmo sendo estruturadas, deve-se ter como alternativa a opção de utilizar o mapa do site que deverá estar visível para sua utilização, tornando o acesso rápido ao conteúdo que espera encontrá-lo.

Quanto ao Princípio da Facilidade de navegação, o autor explana:

Uma máxima é que o usuário deveria conseguir acessar a informação desejada no máximo em três cliques. E conseguir organizar a informação dentro disso já é um bom princípio.

Todo usuário fica impaciente ao ter que entrar em várias telas para acessar uma informação e isto o desmotiva para um posterior acesso. A maioria dos usuários quer encontrar o objetivo de maneira fácil e que de certa forma consiga ter o controle das funcionalidades do Website. Uma fácil navegação é aquela que o usuário consegue dominá-la em pouco tempo.

Sobre o Princípio da Simplicidade, o autor explica que:

Quem navega quer encontrar o mais rapidamente possível o objetivo da busca. Portanto, a pirotecnia deve ser evitada, dando ao usuário paz e tranquilidade para que possa analisar a informação. Cuidados devem ser tomados para que a simplicidade não signifique ausência de informação. Por exemplo, ao se entrar em uma homepage do site de uma instituição ou projeto o usuário precisa que duas perguntas básicas sejam respondidas: Onde eu estou? O que posso obter nesse site?

Um site com design simples, bonito e fácil de entender é o ideal, desde que não seja simples demais a ponto de possuir pouco conteúdo informativo, reduzindo o número de acesso quando não atingirá as necessidades dos usuários.

O Princípio da Relevância do conteúdo é descrito pelo autor da seguinte forma:

Se nas revistas ou na televisão, por exemplo, a sedução passa muito pela beleza das imagens, na Web o conteúdo é o que mais importa para atrair e prender a atenção do usuário. Sempre que questionados sobre sites, usuários se referem a qualidade e relevância do conteúdo. Um bom texto para essa mídia tem que ser o mais conciso e objetivo possível, não promocional ou publicitário, como impera hoje, com perda de credibilidade. É preciso alterar o estilo de escrita, de forma a ser otimizado para leitores online que frequentemente imprimem textos e que necessitam páginas bem curtas com a informação secundária deixada para páginas de suporte.

O conteúdo da página deve manter uma leitura adequada para os usuários desde que seja clara a informação que deseja transmitir aos leitores. Uma leitura leve e de bons contextos com intervalos de parágrafos, transmitem mais conforto ao leitor sem deixar cansativo. Uma tática é permitir que o usuário possa manipular todo o texto da maneira que desejar, seja aumentando o tamanho da fonte ou o tipo de letra que deseja fazer a leitura, já um texto longo sugere a existência de pausa para não cansar o leitor.

Quanto ao Princípio para Manter a consistência, o autor explica que:

Assim, como para qualquer outro tipo de software, a consistência é um poderoso princípio de usabilidade na Web. Quando as coisas acontecem sempre do mesmo jeito, os usuários não precisam se preocupar a respeito do que irá acontecer. Ao contrário, eles sabem o que vai acontecer baseados numa experiência anterior. Isso leva a adoção de procedimentos padrões, como por exemplo, o uso de cores. Layouts ambiciosos devem ser abandonados. As fontes a serem usadas devem ser as mais comuns, pois o designer não sabe as fontes que o usuário tem instaladas.

Outro aspecto bastante verificado e que transparece no design, é o de se gerenciar um projeto para a Web da mesma forma que qualquer outro projeto corporativo tradicional. Isso conduz a um design com uma interface inconsistente. Ao invés disso, um Website deve ser gerenciado como um projeto único de interface com o usuário.

Com todas as funcionalidades seguindo o padrão das outras em um sistema, o usuário já será capaz de utilizar as próximas funções com facilidade, pois já estará familiarizado com a funcionalidade que acessou anteriormente.

O Princípio do Tempo suportável é assim conceituado pelo autor:

O tempo de carga das páginas deve ser necessariamente curto. Estudos indicam que 10 segundos é o máximo de tempo antes que as pessoas percam o interesse. Mas na Web os usuários já têm uma baixa expectativa, então esse limite pode aumentar para 15 segundos e mesmo assim ser aceitável.

Além de diminuir acessos com vários cliques ou telas para atingir o objetivo, deve-se também evitar que o site possua arquivos maiores que possam causar um atraso no carregamento da página como por exemplo, uma página com várias imagens agrupadas.

Sobre o Princípio do Foco nos usuários, o autor elucida que:

Novamente, todos os princípios podem ser sumarizados em um só: o foco deve estar nas atividades dos usuários. Deixar-se embevecido pelas últimas tecnologias da Web irá atrair uns poucos interessados somente na tecnologia. Como cada vez há um número maior de páginas, as pessoas estão se tornando impacientes com sites não usáveis e não tem pudor algum em mudar - afinal, há atualmente outros dez milhões de sites para ir e nada impede a livre navegação.

Sistemas desenvolvidos para a web e novos modelos de design de interfaces, deve sempre estar focada no usuário. Uma página bonita com pouco conteúdo e mal elaborado não vai atrair só pela beleza, tem que atender em todas as circunstâncias somente ao usuário, pois a maioria quer apenas acessar um site, saber o que lhe oferece e encontrar o que deseja, para então, sair em pouco tempo depois.

Sintetizando, Rocha e Baranauskas (2003) afirmam que o princípio mestre do design para a Web é “sair do caminho” de forma que o usuário possa utilizá-lo da maneira mais rápida possível.

Qualquer site ou sistema da Web, deve apresentar ao usuário uma página simples com um bom conteúdo, que seja leve e de fácil uso para que este possa navegá-lo de forma agradável sem se sentir confuso ao primeiro acesso e que alcance seus objetivos. Por conseguinte, poder concluir as tarefas de forma rápida, o que irá

aumentar o seu grau de satisfação e de utilização para a próxima vez que for acessá-la.

Se um sistema possuir muitas funcionalidades e não for bem organizado de acordo com a familiaridade de cada atividade, o usuário poderá deixar de utilizar algumas dessas funções e o site acabará sendo de utilidade apenas para alguns recursos. Em contrapartida os outros recursos serão inutilizados por não terem sido agrupados ou localizados próximos de tarefas similares ou por não terem mais importância para os usuários.

É bem melhor manter um sistema Web com funcionalidades de uso frequente do que alguns com funções de pouco uso, e acabam sendo inutilizadas. Um sistema Web deve seguir os princípios de usabilidade antes e após desenvolvido, seguido de análises e testes com usuários para obter bons resultados da usabilidade.

2.2 Problemas com a falta de usabilidade

Identifica-se problema de usabilidade sempre que houver no sistema uma dificuldade em uma operação, na aparência ou na sua organização; é o que se tem por definição um problema de usabilidade.

Toda vez que alguém ficar confuso ao utilizar um sistema ou funcionalidade mesmo que seja pela primeira vez, ou demorar para responder aos seus comandos e o usuário não conseguir realizar os seus objetivos ou uma determinada tarefa, tem-se também um problema de usabilidade. Enfim, um problema de usabilidade é qualquer violação de um dos princípios ou critérios de usabilidade aceito ou estabelecido.

Para verificar se um sistema já implementado por exemplo, possui ou não algum problema de usabilidade, é importante analisar os seus objetivos que, definidos na apostila do easYProcess (PET/UFCG, 2007, p. 30), configura-se no conjunto de metas de usabilidade, mensuráveis que devem ser alcançados pelo sistema. Geralmente se referem à eficácia, eficiência, segurança, aprendizado e memorização do sistema.

A eficácia trata da capacidade de interação dos usuários com o sistema, para alcançarem seus objetivos. A eficiência mostra que o sistema possui recursos necessários para que o usuário além de interagir, consiga atingir seus objetivos com rapidez e desempenho. Na segurança, o sistema possui uma visibilidade de sua

interface e orientação correta para minimizar erros simples ou graves, e mesmo assim, consegue desfazer um erro cometido pelo usuário.

No aprendizado, mostra que o sistema é fácil de ser utilizado e de aprender com rapidez. Na memorização, o sistema é fácil de compreender desde a sua primeira utilização, no qual o usuário já estará familiarizado com os outros recursos que o sistema oferece.

Então, utilizando-se dessas metas dos objetivos de usabilidade, que transformam critérios permitindo avaliar a usabilidade do sistema a partir do desempenho do usuário, ou seja, a eficiência do sistema, por exemplo, pode ser mensurada a partir do tempo que o usuário leva para executar uma determinada tarefa.

Portanto, para identificar se um sistema já implementado possui algum problema na usabilidade, deve-se fazer uso do Teste de usabilidade e adotar a técnica de teste com usuários, que devem realizar as tarefas que o sistema oferece para a análise desses dados.

2.3 Teste de usabilidade

O Teste de usabilidade é um método empregado na ergonomia e na interação humano-computador para testar e avaliar a usabilidade de produtos e sistema, a partir da observação dos usuários durante a interação (SANTA ROSA; MORAES, 2008). E de acordo com Ruggeri (2013), testes de usabilidade foram desenvolvidos para avaliar a qualidade dos sistemas para descrever se é fácil de utilizar, fácil e rápido de aprender, se os erros ocorridos são fáceis de serem resolvidos e se oferece satisfação aos seus usuários.

Testes com usuários é um método fundamental de usabilidade, afirma Nielsen (1993). E segundo Rubin (1994, apud RUGGERI, 2013), qualquer especialista detecta facilmente problemas de um sistema, como interfaces confusas e entre outros, enquanto que aos usuários, podem verbalizar e registrar as dificuldades relacionadas às tarefas que estão realizando no sistema, para que esses obstáculos sejam identificados e superados.

Portanto, desenvolvedores tradicionais afirmam que Teste de usabilidade é sem dúvida, uma ideia mais adequada, apesar de ter limitações de tempo e recursos. Gerentes de desenvolvimentos percebem que agendar testes de usabilidade é um

poderoso incentivo para o término da fase de design. E a surpresa é que resultados práticos têm demonstrado que testes de usabilidade além de terem acelerado muitos projetos têm produzido uma significativa redução em seus custos (GOULD; LEWIS, 1985; GOULD et al., 1991; KARAT, 1994).

A partir desses testes com usuários reais, pode-se obter informações diretas sobre como esses usuários se comportam diante de cada tarefa do sistema e quais problemas estão relacionados na interface do sistema.

Nielsen (1993) relata que a construção de laboratórios de usabilidade foi estimulada devido ao aumento do movimento dos testes de usabilidade. Um laboratório de usabilidade geralmente abriga uma pequena equipe de pessoas com experiência em teste e design de interface de usuário, explica Rocha e Baranauskas (2003).

De certo modo, a importância de aplicar testes de usabilidade em laboratórios provocou outras ideias na aplicação de novos métodos para obtenção de resultados mais precisos, bem como verificar o comportamento dos usuários diante das tarefas elaboradas. Enfim, ser capaz de reunir informações suficientes para a avaliação em um único lugar, facilitando todos os procedimentos e observações necessárias.

A disponibilidade de um laboratório não deve ser apenas considerada para realização de Teste de usabilidade como também, leva-se em conta a sua grande facilitação. Ressalta-se ainda, a importância de não colocar no Teste de usabilidade avaliadores experientes, pois, bons resultados têm sido obtidos com experimentadores novatos que aprendem o método de teste (NIELSEN, 1992; WRIGHT; MONK, 1991).

Escolhendo um local para a sua realização, deve-se estar devidamente preparado para aplicar um Teste de usabilidade. Rocha e Baranauskas (2003) mencionam que antes de começar um teste é preciso estabelecer seus objetivos para ter um maior impacto significativo no tipo de teste a ser realizado.

Para aplicar um Teste de usabilidade, é importante que o experimentador revele o principal objetivo do teste, de como deseja obter os resultados e identificar quem são os usuários que irão realizar as tarefas.

2.3.1 Objetivos e Planos de teste

Para uma elaboração dos objetivos e planos de teste, é preciso distinguir se o teste irá contribuir no desenvolvimento de um sistema ou se irá avaliar sua interface global. No que se refere no desenvolvimento, é analisado se o design pode ser melhorado, e se a interface está agradável ou não. De outro lado, quanto a interface global em fase final de definição, utiliza-se testes que ofereçam medidas de performance, o que se pode obter com um plano detalhado de teste oriundo de resultados de questões de medidas específicas, como enumeram Rocha e Baranauskas (2003), transcritas a seguir:

- O objetivo do teste: o que se deseja obter?
- Quando e onde o teste irá acontecer?
- Qual a duração prevista de cada sessão de teste?
- Qual o suporte computacional necessário?
- Qual software precisa estar à disposição?
- Qual deverá ser o estado do sistema no início do teste?
- Quem serão os experimentadores?
- Quem serão os usuários e como serão conseguidos?
- Quantos usuários são necessários?
- Quais as tarefas que serão solicitadas aos usuários?
- Qual critério será utilizado para definir que os usuários terminaram cada tarefa corretamente?
- Quanto o experimentador poderá ajudar o usuário durante o teste?
- Quais dados serão coletados e como serão analisados uma vez que tenham sido coletados?
- Qual o critério para determinar que a interface é um sucesso? (p. ex.: *nenhum problema de usabilidade novo com severidade maior ou igual a 3*). (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003, p. 201).

A primeira questão, para elaboração dos objetivos e o planejamento do teste, busca saber do experimentador o objetivo do teste, o que pretende obter nos resultados realizando o Teste de usabilidade. A segunda questão, o prepara para saber o dia e o local no qual o teste deve acontecer. A terceira, trata-se do tempo de realização que cada seção do teste irá cumprir, isso reforça ao experimentador fazer um teste piloto, em que poderá marcar o tempo médio para realização do teste.

A quarta questão busca saber o que vai ser necessário para aplicar o teste, os recursos que irão ser utilizados pelos usuários, se vai ser indispensável ter um computador e entre outros recursos necessários para a realização do Teste de usabilidade. A quinta questão irá separar os softwares que deverão estar dispostos para a realização das tarefas.

A sexta busca saber como o sistema deverá estar no início do teste, se deve estar ligado ou desligado, ou se estará com uma aplicação aberta ou ainda, se o

usuário terá que executar essas tarefas iniciais. A sétima questão busca saber se o Teste de usabilidade será composta de um ou mais experimentadores que acompanharão a realização das tarefas pelos usuários.

A oitava questão classifica quem serão os usuários que deverão realizar o teste, e como o experimentador irá encaminhar para o local do teste. A nona será a quantidade de usuários que pretende utilizar no teste para que os resultados dos dados estatísticos sejam efetivos. A décima questão busca visualizar que atividades os usuários terão que executar e que instruções serão passadas para a realização do teste.

A décima primeira busca revelar qual critério irá comprovar que um usuário conseguiu completar uma determinada tarefa corretamente ou não. A décima segunda questão busca saber qual é o limite que um experimentador poderá auxiliar o usuário durante o teste, no que poderá esclarecer dúvidas sem que afete nos resultados para o principal objetivo do Teste de usabilidade. A décima terceira questão busca saber o que será coletado dos resultados das tarefas que cada usuário realizou, e como irá analisá-los para cumprir o objetivo do teste.

Por último, a décima quarta questão busca saber o critério que irá identificar que a interface foi um sucesso, ou seja, que o sistema está operando corretamente.

Portanto, diante dessas medidas específicas, ao responder todo questionário pode-se ter uma melhor ideia de como planejar um Teste de usabilidade com usuários e garantir que os resultados sejam obtidos ao máximo para a preparação do teste em seguida.

Rocha e Baranauskas (2003) explicam que para a realização de um Teste de usabilidade, deve-se estar atento a dois problemas, quais sejam a confiabilidade e a validade. A confiabilidade é o grau de certeza de ter os próprios resultados se o teste for repetido, e a validade como o fato dos resultados de teste refletirem os aspectos de usabilidade que se deseja testar.

Ao realizar novamente o mesmo teste com os próprios usuários para observar se a interface está agradando ou não, estamos apenas nos certificando de que o sistema é confiável.

Quanto à validade, o que se pretende assegurar é que o resultado obtido tenha realmente significado considerando-se o produto real em uso e fora da situação de laboratório. Deve-se então nesse ponto estar atento à escolha dos usuários, à escolha

das tarefas e à diferença entre equipamentos (situação de teste e situação real) mencionam Rocha e Baranauskas (2003).

A escolha dos usuários é muito importante para a realização de um Teste de usabilidade, devem ter uma experiência com computadores, o tipo de sistema que será testado e se tem domínio para executar todas as tarefas. O ideal será ter um balanceamento entre usuários iniciantes, intermediários e alguns experientes, cujas comparações serão melhor analisadas entre os novatos e obtendo opiniões dos mais experientes sobre o sistema, ou seja, resultados de quem está começando a utilizar o sistema e de quem já vem utilizando.

Antes de começar o teste, os usuários devem ser comunicados sobre o que está sendo avaliado, que no caso, é somente o sistema. Desse modo, irão ficar confortados e realizar as tarefas sem cometerem erros simples.

A escolha das tarefas deve ter uma cobertura adequada sobre o que se pretende obter de resultados do sistema a ser testado, e possuir um grau de dificuldade gradativa afim de conferir confiança ao usuário. Igualmente, convém ser planejada sem qualquer compromisso ou obrigatoriedade, podendo ser interrompido a qualquer momento caso o usuário assim deseje. Cada tarefa deve ser descrita para que o usuário possa compreender o que deve fazer no teste.

2.3.2 Etapas de um teste

Segundo Rocha e Baranauskas (2003), um Teste de usabilidade é composto basicamente de quatro etapas: Preparação, Introdução, Teste e Sessão Final.

Na preparação, após escolher o local onde iniciará o teste, é importante que este esteja pronto antes do usuário chegar, assim como os equipamentos que forem utilizar, apresentando-se limpos e funcionando corretamente. Necessário se faz impedir qualquer coisa que possa interromper a atividade de todos.

Na introdução, apresenta-se aos usuários a realização do teste a fim de que fique claro e possa deixá-los à vontade. Segundo Rocha e Baranauskas (2003), alguns pontos merecem ser divulgados aos usuários durante a apresentação, como por exemplo, que o propósito do teste é avaliar o sistema e não o usuário; que não devem se preocupar em ferir sentimentos dos experimentadores com suas observações; que os resultados do teste servirão para aprimorar a interface do usuário; que a participação no teste é voluntária e podem parar a qualquer tempo; que

os resultados do teste não serão colocados publicamente e o anonimato do participante estará garantido; e que explicar que podem fazer qualquer pergunta durante o teste, mas que nem sempre o experimentador irá ajudá-los ou responder suas questões.

Já no teste, o ideal é que tenha apenas um experimentador para articular com o usuário, evitando qualquer comentário sobre a performance do sistema ou observações do usuário, podendo ajudá-lo somente caso esteja em dificuldades muito graves.

Na sessão final, deve-se convidar os participantes para um debate rápido em geral ou aplicar um questionário específico para uma obtenção extra de resultados sobre o teste. No debate, busca-se apreender a experiência do usuário na realização do teste e qual sentimento transmitido ao utilizar determinadas funções e o que poderia ser melhorado.

2.3.3 Medidas de performance

Estudos de medidas quantitativas são importantes em usabilidade para avaliar se os objetivos de usabilidade foram efetivamente atingidos e também para comparar produtos competitivos (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003).

Medidas de performance são fundamentais quando se quer obter resultados quantitativos durante um Teste de usabilidade, as quais podem, por exemplo, identificar a frequência de uso de uma determinada tarefa e o tempo que o usuário levou para concluí-la. Para tanto, o tempo de realização de cada tarefa deve ser cronometrada.

Segundo Rocha e Baranauskas (2003, p. 205), pode-se apontar como medidas típicas de usabilidade quantificáveis as seguintes: o tempo que o usuário gasta para fazer uma determinada tarefa; o número de tarefas de diferentes tipos que são completadas em determinado limite de tempo; a razão entre interações de sucesso e de erro; o número de erros do usuário; o número de ações errôneas imediatamente subsequentes; o número de funções (ou diferentes funções) ou outras características que foram utilizados pelo usuário; o número de funções ou outras características nunca utilizados pelo usuário; o número de características do sistema que o usuário consegue se lembrar na sessão subsequente ao teste; a frequência de uso de manuais ou do sistema de help e o tempo gasto usando esses elementos do sistema;

quão frequentemente o manual/sistema de help resolveu o problema do usuário; a proporção entre comentários do usuário favoráveis e críticos com relação ao sistema; o número de vezes que o usuário expressou frustração (ou alegria); a proporção de usuários que disse preferir o sistema a outro sistema competidor; a proporção de usuários utilizando estratégias eficientes e ineficientes; a quantidade de “tempo morto” - quando o usuário não está interagindo com o sistema (ou esperando resposta ou pensando); o número de vezes que o usuário desviou do objetivo da tarefa.

Cada uma dessas medidas irão atender melhor que tipo de resultados se pretende obter com o Teste de usabilidade no qual será o que mais preocupa ao experimentador saber como um sistema está sendo utilizado e obter esses dados quantitativos. Somente um subconjunto de medidas pode ser coletado em uma situação de teste.

No que tange ao Teste de usabilidade do SCA com os discentes da UEPB, as medidas mais adequadas são: o número de funções (ou diferentes funções) ou outras características que foram utilizados pelo usuário; e o número de funções ou outras características nunca utilizados pelo usuário.

Embora a maioria dos testes sejam feitos em laboratórios onde os usuários são observados pelos avaliadores, há também por localização remota e distribuída na rede. Trabalhos remotos podem facilitar, porém há a dificuldade de obtenção de usuários representativos para o tipo de teste. Com esses obstáculos, levou-se à uma extensão para além dos limites dos laboratórios e começaram a surgir novos métodos de Teste de usabilidade remotos, tipicamente usando a rede como uma ponte de acesso aos usuários em seu ambiente natural de trabalho (HARTSON, *et al*, 1996).

Com a expansão das tecnologias e acesso remoto, laboratórios de Teste de usabilidade deixaram de ser único meio de realização, e assim, passando a produzir margem à novos métodos de aplicação de um teste por acesso remoto com um ou mais usuários. Por outro lado, o que torna difícil na realização do teste, é conseguir os usuários que fielmente nele se encaixem, o que prejudica no recolhimento dos resultados que se espera.

3 METODOLOGIA

No presente trabalho, há uma proposta de pesquisa sob metodologia de nível exploratório, cujo modelo utilizado para obtenção dos resultados é o de estudo de caso, adotando-se uma abordagem quanti-qualitativa de pesquisa. Acrescenta-se ainda, a necessidade de levantamento bibliográfico respeitante ao tema em questão qual seja, a usabilidade.

3.1 Método para determinação do tamanho da amostra.

Para obter uma quantidade mínima aceitável de alunos para aplicação desta pesquisa, foi preciso determinar o tamanho da amostra a partir da população do total de alunos matriculados no Campus VII da UEPB.

Para a determinação da amostra foi utilizado a estimativa de proporção, segundo SILVA (*et al.*, 2007, p.135). Pelo fato de estarmos trabalhando com uma população de finita, assim foi incorporado o caso de correção ao erro padrão de estimativa, aplicando a equação (1) a seguir.

$$n = \frac{z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \hat{p} \hat{q} N}{e^2(N-1) + z_{\frac{\alpha}{2}}^2 \hat{p} \hat{q}} \quad (1)$$

n → Tamanho da amostra

$z_{\frac{\alpha}{2}}$ → Valor de z, que deixa a sua direita a área $\frac{\alpha}{2}$

e → Erro padrão de estimativa

N → População

\hat{p} → Proporção dos elementos que satisfazem a propriedade

\hat{q} → Proporção dos elementos que não satisfazem a propriedade

Os dados quantitativos foram recolhidos nas coordenações dos cursos da UEPB do Campus VII no semestre de 2013.2, que apresentaram o total de discentes matriculados, obtendo como resultado de:

- 416 alunos do curso de Administração;
- 336 alunos do curso de Computação;
- 110 alunos do curso de Física;
- 59 alunos do curso de Matemática.

Com a fórmula da determinação do tamanho da amostra para estimar a proporção, utilizou-se o valor de erro amostral de 10% com nível de confiança em 90%. Com uma população total de 921 discentes somados dos quatro cursos, obteve-se como resultado a quantia de 64 alunos para a amostra necessária após aplicar a fórmula da equação (1) citada anteriormente. Também foi aplicado esses valores numa calculadora amostral on-line¹, que apresentou o mesmo resultado da fórmula aplicada manualmente.

Como foi preciso dividir esse valor para os quatro cursos a fim de identificar a quantidade de discentes que teria que aplicar a pesquisa em cada um dos cursos, foi aplicado a regra de três simples e a regra de arredondamento, no qual obteve-se a quantidade exata para a pesquisa, estando:

- 29 alunos para o curso de Administração;
- 24 alunos para o curso de Computação;
- 8 alunos para o curso de Física;
- 5 alunos para o curso de Matemática.

Com esses novos valores somados, obteve-se o tamanho da amostra ideal para a população, no total de 66 discentes para aplicar o Teste de usabilidade.

3.2 Método de aplicação da pesquisa

Aplicou-se o Teste de usabilidade no Laboratório de Informática (LABINFO) do Campus VII da UEPB, composto de 24 computadores com acesso à internet, no qual foram utilizados até no máximo 14 deles por teste. Iniciou a seção do teste com os discentes dos cursos de Matemática e Física, devido a quantidade de alunos dos dois cursos serem menor, sendo que foi feito uma seção no período matutino e outra no noturno. Com relação aos cursos de Administração e Computação, por possuírem

¹ <http://www.calculoamostral.vai.la> - Acesso em: 20 mar. 2014.

uma quantidade maior de alunos, teve-se várias seções do teste alternando no período matutino e noturno.

Antes dos discentes iniciarem o teste, foi realizado uma breve apresentação (APÊNDICE B) pelo experimentador sobre a prática do Teste de usabilidade, explicando o Roteiro de Atividades (RA) (APÊNDICE C) que foi elaborado e entregue aos alunos para a realização do teste.

3.3 Coleta dos dados

A coleta dos dados se deu a partir do Teste de usabilidade aplicado na Universidade no mês de Maio do ano de 2014, tendo os discentes respondido a um RA (APÊNDICE C), dividido em oito (08) atividades representando as funcionalidades que o SCA oferece.

Estas atividades contêm instruções a serem realizadas pelo discente desde o acesso ao sistema até a saída, utilizando-se os computadores do LABINFO para o acesso ao controle acadêmico, a fim de observar a frequência de uso, o tempo gasto para realização da atividade e constatar possíveis problemas de usabilidade.

A recepção por parte dos alunos e por parte dos professores foi a melhor possível, tendo o professor colaborado cedendo parte da aula para que uma certa quantidade de alunos acompanhassem até o LABINFO para aplicação do Teste de usabilidade. Isso mostra que os alunos têm, de certa forma, um espírito de colaboração com a ciência e com o pesquisador, com exceção de casos isolados em que não se obteve êxito por falta de alunos ou impedimento de participação destes.

4 RESULTADOS

Este capítulo traz os efeitos do estudo por meio da explicação das informações coletadas pelo RA (APÊNDICE C), que inicialmente prepara-se um planejamento para em seguida elaborar um RA para aplicar no Teste de usabilidade. Após realizar todo o teste, obteve-se os dados separados por curso, havendo certo equilíbrio entre alunos de administração, computação, física e matemática que serão vistos nas subseções a seguir.

4.1 Respostas do questionário de planejamentos

Antes de começar um Teste de usabilidade, foi preciso estabelecer medidas específicas para revelar o seu principal objetivo a ser realizado e obter resultados para identificar melhor quem são os usuários quando somente então, segue-se na elaboração do planejamento do teste, mencionado por Rocha e Baranauskas (2003) na seção 2.5.1 deste trabalho sobre objetivos e planos de teste.

Respondendo ao questionário por meio dessas medidas específicas, definiu-se o plano para o Teste de usabilidade. A fim de esclarecer sobre os objetivos e planos do presente trabalho, segue o questionário respondido pelo experimentador do teste:

- O objetivo do teste: o que se deseja obter?

“O objetivo deste teste será de obter dados da frequência que os alunos utilizam o sistema e suas funcionalidades, a fim de identificar também suas observações quanto aos problemas de usabilidade que forem encontrados e analisar se estão conseguindo realizar cada tarefa dentro do tempo estimado.”

- Quando e onde o teste irá acontecer?

“O teste será feito no período do mês de Maio de 2014 e será realizado no LABINFO do Campus VII da UEPB.”

- Qual a duração prevista de cada sessão de teste?

“Foi feito um teste piloto pelo próprio experimentador para identificar o tempo máximo para completar o teste e como resultado, mostrou-se um tempo de 25 minutos de duração.”

- Qual suporte computacional necessário?

“Computadores com teclado e mouse funcionando corretamente, independente de sistema operacional e navegador e com acesso à internet.”

- Qual software precisa estar à disposição?

“Qualquer navegador de internet que possa ser utilizado para o acesso ao SCA.”

- Qual deverá ser o estado do sistema no início do teste?

“Primeiramente deve-se verificar se o sistema está funcionando antes de conduzir os alunos para o laboratório. Deve-se deixar apenas o navegador aberto para que possam digitar o endereço do sistema que estará no início do RA e assim tomando conhecimento do link curto e fácil de memorizar para acessos posteriores ao controle acadêmico.”

- Quem serão os experimentadores?

“Apenas o autor deste trabalho.”

- Quem serão os usuários e como serão conseguidos?

“Os usuários deste teste serão os alunos dos cursos de Administração, Computação, Física e Matemática que serão visitados em salas de aula e com a permissão do professor para conduzi-los até o LABINFO.”

- Quantos usuários serão necessários?

“Foi necessário determinar o tamanho da amostra mínima para a pesquisa definida na seção 3.1 deste trabalho, e para a aplicação do teste no laboratório foi preciso no mínimo três e no máximo quinze alunos por sessão.”

- Quais as tarefas que serão solicitadas aos usuários?

“Elaboradas no RA, as tarefas serão instruções sequenciais contidas em cada atividade que representa uma função do sistema. Os usuários irão realizar o que cada instrução solicita.”

- Qual critério será utilizado para definir que os usuários terminaram cada tarefa corretamente?

“O experimentador explica na apresentação do teste sobre como devem seguir o roteiro e o que fazer quando conseguir realizar ou não uma ou mais instruções em cada atividade, preenchendo no campo de observação o problema ou erro encontrado que impedisse de realizar uma tarefa.”

- Quanto o experimentador poderá ajudar o usuário durante o teste?

“Apenas em casos de problema de hardware ou software que ocorrer no computador em que o usuário estiver utilizando ou em dúvidas sobre o que fazer no RA.”

- Quais dados serão coletados e como serão analisados uma vez que tenham sido coletados?

“Serão coletados a frequência e o tempo de realização de cada atividade e os problemas preenchidos nas observações. Após a coleta completa, serão classificados em tabelas separados por curso e também em gráficos, tornando fácil a visualização dos resultados em geral.”

- Qual critério para determinar que a interface é um sucesso?

“Nenhum problema ou erro preenchido no campo de observações.”

Com essas respostas, pode-se ter uma ideia dos objetivos e planejamento para o Teste de usabilidade, junto a preparação das etapas de um teste previsto na seção 2.5.2 deste trabalho, e conseqüentemente preparar o RA a ser aplicado aos usuários.

Portanto, tais medidas houve progressividade e dificuldade durante o teste, no qual determinados problemas ocorreram com o suporte computacional necessário, em que alguns computadores se encontravam sem o mouse, outro estava com defeito no monitor, e outros tiveram travamentos no navegador, causando atraso do teste. Também houve gastos para impressão do RA na quantia exata de alunos para a pesquisa, cada RA continha quatro (4) folhas, totalizando 264 impressões.

4.2 Elaboração do Roteiro de atividades para o Teste de usabilidade

O modelo do RA (APÊNDICE C) teve como parâmetro o roteiro elaborado na apostila do easYProcess (PET/UFCG, 2007, p.80), cuja descrição inicial se encontra na apresentação do experimentador sobre o Teste de usabilidade (APÊNDICE B) que foi exposto no LABINFO no qual esclareceu como deveriam seguir o roteiro antes de iniciar o teste. Ademais, foi utilizado o projetor do próprio laboratório para a visualização dos alunos selecionados em cada seção. Para cada funcionalidade do SCA da UEPB, com exceção da função “Matrícula” (que funciona apenas no período para os discentes se matricularem para o próximo semestre), foi representado no RA pela palavra “Atividade”, seguindo uma ordem de oito (8) atividades desde o login até a saída do sistema.

Cada atividade contém uma breve descrição do que ela representa, assim como o item “*Roteiro*” que descreve o que o usuário irá realizar na atividade. O item “Instruções” possui os passos que os usuários deverão interpretar e realizar em seguida. Caso algo comprometa a não realização da instrução, o usuário terá o campo de observações para colocar o(s) problema(s) encontrado(s).

Um dos objetivos deste teste é saber o tempo que os usuários levam para completar cada atividade, a fim de identificar se a maneira como a funcionalidade do sistema possui algum problema ou não. Foi inserido os campos de horário de início antes das instruções e horário de término no final, para que o usuário preencha a hora exata do momento que for iniciar determinada atividade e encerrá-la.

O campo “Frequência de realização desta atividade” irá definir o grau de utilização dos usuários em cada funcionalidade do sistema, qual seja, em alta, média ou baixa. Logo, se o usuário acessar o sistema com frequência alta para visualizar suas notas das disciplinas, então a sua frequência em relação ao login, Registro de Matrícula e Saída do sistema provavelmente será alta.

O terceiro critério para coleta de dados é o campo de observações citado anteriormente, no qual serão analisados os problemas encontrados durante o acesso pelos usuários.

4.3 Análise dos Resultados

Após coletar todos os dados do RA, foram separados os três critérios de análise dentre os cursos de Administração (ADM), Computação (COMP), Matemática (MAT) e Física (FIS) preenchidos em tabelas e gráficos apresentados nas subseções seguintes.

A tabela de tempo de realização das atividades está elaborada com quantidade de alunos que realizaram em menor tempo, dentro do estimado e acima do tempo previsto para cada atividade do RA. A tabela de frequência de realização das atividades está elaborada para quantidade de alunos que marcaram entre alta, média ou baixa. Já a tabela de observações está dividida entre os que não apontaram qualquer problema e os que tiveram durante a realização do Teste de usabilidade, conforme a seguir discriminados.

4.3.1 Análise dos dados sobre o Login do sistema

Foi obtido os dados da “Atividade 01” do RA (APÊNDICE C) e classificados por critérios designados nas tabelas a seguir. A Tabela 1 demonstra o quantitativo de alunos por curso de graduação que consomem determinado tempo para a realização da atividade.

Tabela 1 – Tempo que alunos permaneceram para realizar o Login no sistema.

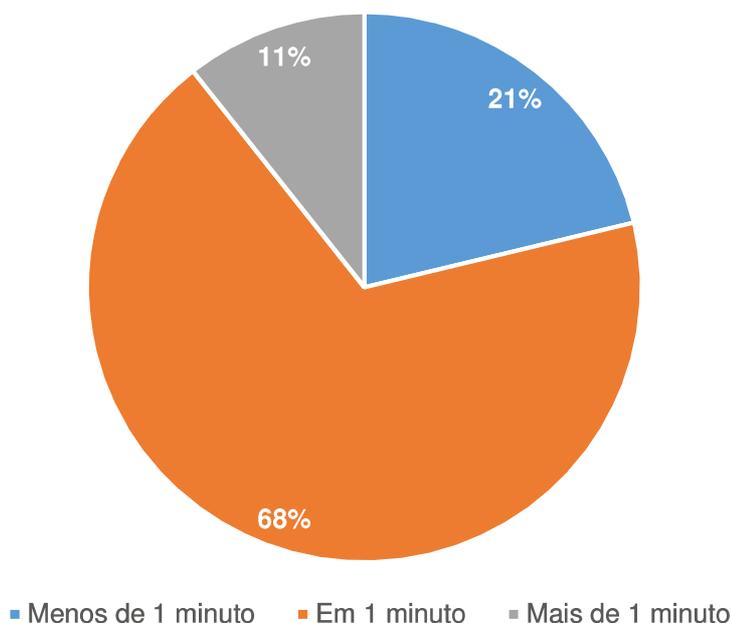
ATIVIDADE	REALIZADO EM:	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
01	Menos de 1 minuto	3	1	1	9	14
	1 minuto	3	4	18	20	45
	Mais de 1 minuto	2	0	5	0	7

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com esses dados, verificou-se que, 68% dos discentes realizaram o login do sistema em um minuto; já 21% destes conseguem fazer o login rapidamente enquanto 11% demoraram mais que o tempo médio estimado para logar. É o que se depreende

do Gráfico 1 a seguir estabelecido. Tal constatação, revela que o sistema responde com eficiência para os usuários no momento de efetuar o login.

Gráfico 1 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Login do sistema.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto ao critério de frequência de realização da atividade como identificação do grau de utilização desta funcionalidade, foram classificados os dados coletados e por curso em amostra quantitativa de alunos na Tabela 2, cujo grau de frequência encontra-se sob alta, média e baixa.

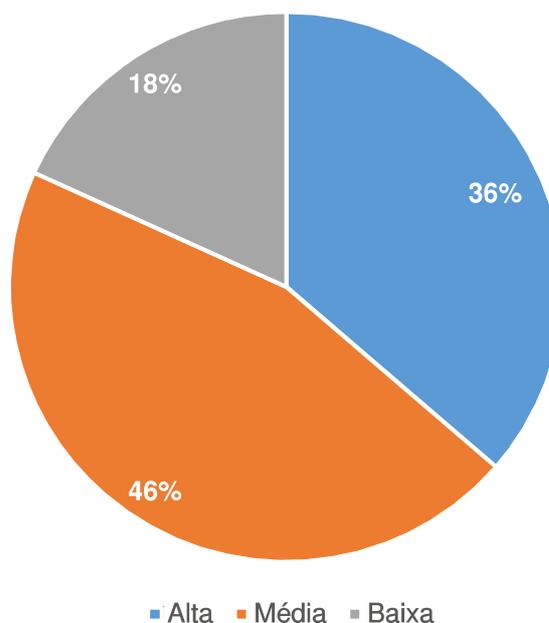
Tabela 2 – Análise da frequência de realização do Login no sistema.

ATIVIDADE	FREQUÊNCIA	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
01	ALTA	3	1	6	14	24
	MÉDIA	5	1	13	11	30
	BAIXA	0	3	5	4	12

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com tais dados, foi possível verificar o percentual de discentes que utilizam o sistema com frequência alta (36%), média (46%) e baixa (18%), consoante Gráfico 2 a seguir.

Gráfico 2 – Percentual geral de acesso ao Login do sistema.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto o critério do campo de observações, foram diferenciados o número de alunos que apontaram dificuldades durante a realização da atividade, dos que não apresentaram problema, de acordo com a Tabela 3 ora elaborada.

Tabela 3 – Análise de observações da realização do Login do sistema.

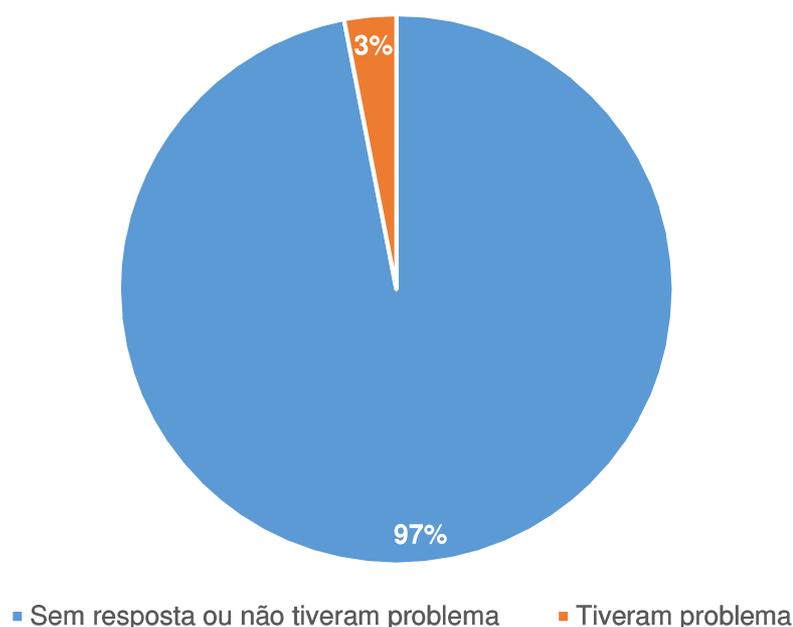
ATIVIDADE	OBSERVAÇÕES	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
01	BRANCO / SEM PROBLEMA	8	5	23	28	64
	TIVERAM PROBLEMA	0	0	1	1	2

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após relacionar as observações dos que tiveram dificuldade e anotaram o problema, foi possível identificar que dois alunos não souberam se estavam na página principal do controle acadêmico como pede na instrução 4 da atividade 01 do RA (APÊNDICE C).

O Gráfico 3 mostra que 97% dos discentes tiveram sucesso ao acessar o sistema seguindo as instruções e os outros 3% acessaram mas não souberam se estavam na página principal do sistema como indica a instrução 4 do roteiro. Como uma hipótese, pode-se supor que todos os alunos conseguem utilizar o login do SCA com sucesso.

Gráfico 3 – Percentual geral de observações do Login do sistema.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após a Atividade 01, tem-se como um problema de usabilidade:

- Não identificação e reconhecimento por parte do usuário da página principal.

4.3.2 Análise dos dados sobre o Cadastro do sistema

Foi obtido os dados da “Atividade 02” do RA (APÊNDICE C) e classificados por critérios designados nas tabelas a seguir. A Tabela 4 demonstra o quantitativo de alunos por curso de graduação que consomem determinado tempo para a realização da atividade.

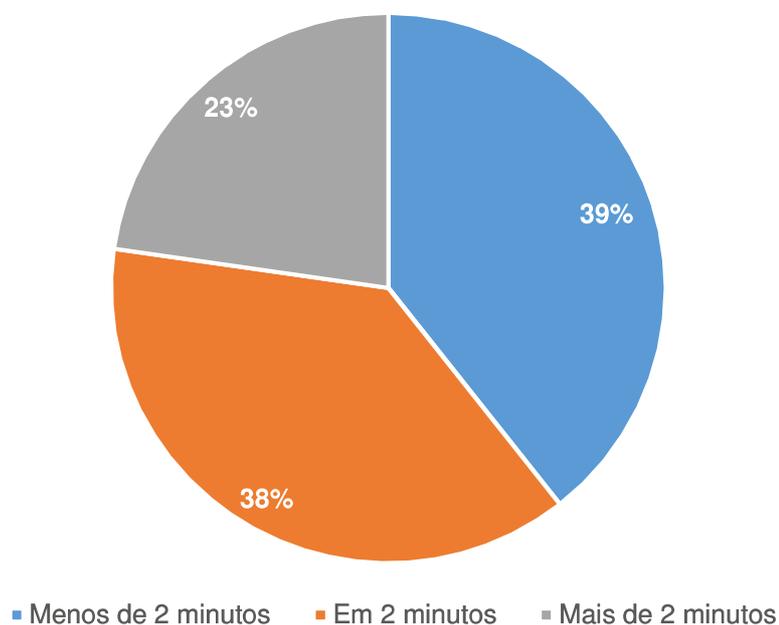
Tabela 4 – Tempo que alunos permaneceram para realizar o Cadastro.

ATIVIDADE	REALIZADO EM:	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
02	Menos de 2 minutos	2	4	5	15	26
	2 minutos	5	1	10	9	25
	Mais de 2 minutos	1	0	9	5	15

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com esses dados, verificou-se que, 38% dos discentes realizaram a atividade em dois minutos; já 39% destes conseguem fazer o cadastro rapidamente enquanto 23% demoraram mais que o tempo médio estimado para realização da atividade. É o que se depreende do Gráfico 4 a seguir estabelecido. Tal constatação, revela que o sistema responde com eficiência para os usuários durante o cadastro.

Gráfico 4 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Cadastro.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto ao critério de frequência de realização da atividade como identificação do grau de utilização desta funcionalidade, foram classificados os dados coletados e por curso em amostra quantitativa de alunos na Tabela 5, cujo grau de frequência encontra-se sob alta, média e baixa.

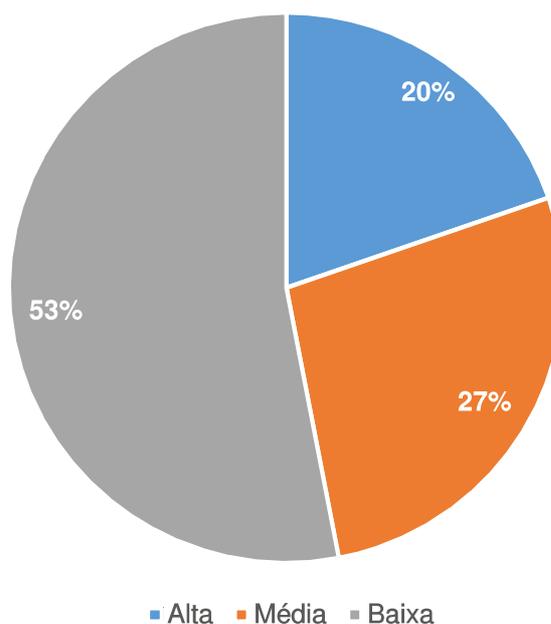
Tabela 5 – Análise da frequência de realização do Cadastro dos dados.

ATIVIDADE	FREQUÊNCIA	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
02	ALTA	1	0	2	10	13
	MÉDIA	3	1	8	6	18
	BAIXA	4	4	14	13	35

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com tais dados, foi possível verificar o percentual de discentes que utilizam o cadastro com frequência alta (20%), média (27%) e baixa (53%), consoante Gráfico 5 a seguir.

Gráfico 5 – Percentual geral de acesso ao Cadastro.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto o critério do campo de observações, foram diferenciados o número de alunos que apontaram dificuldades durante a realização da atividade, dos que não apresentaram problema, de acordo com a Tabela 6 ora elaborada.

Tabela 6 – Análise de observações da realização do Cadastro dos dados.

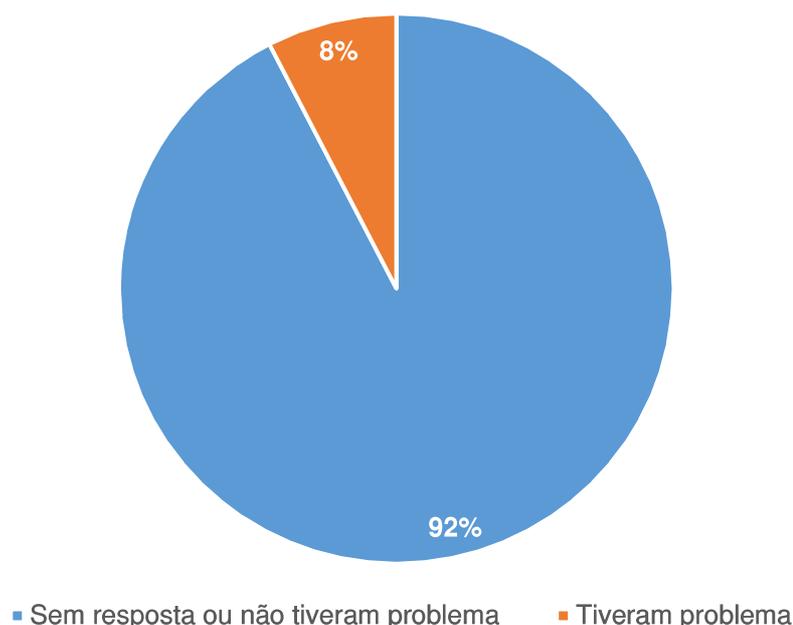
ATIVIDADE	OBSERVAÇÕES	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
02	BRANCO / SEM PROBLEMA	8	4	23	26	61
	TIVERAM PROBLEMA	0	1	1	3	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após relacionar as observações dos que tiveram dificuldade e anotaram o problema, foi possível identificar que cinco (5) alunos não souberam voltar para a página principal do controle acadêmico como solicita na instrução 9 da atividade 02 do RA (APÊNDICE C), e um deles respondeu que na instrução 4, o item de telefone não permitiu que adicionasse o DDD do estado ao qual pertence o seu número.

O Gráfico 6 mostra que 92% dos discentes tiveram sucesso ao acessar o cadastro seguindo as instruções e os outros 8% acessaram mas não souberam como voltar para a página principal do sistema como indica a instrução 9 do roteiro. Como uma hipótese, pode-se supor que todos os alunos conseguem utilizar o cadastro do SCA com sucesso.

Gráfico 6 – Percentual geral de observações do Cadastro.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após a Atividade 02, tem-se como um problema de usabilidade:

- Na instrução 4, o item de telefone não permitiu que adicionasse o DDD do estado ao qual pertence o número.

4.3.3 Análise dos dados sobre o Registro de Matrícula

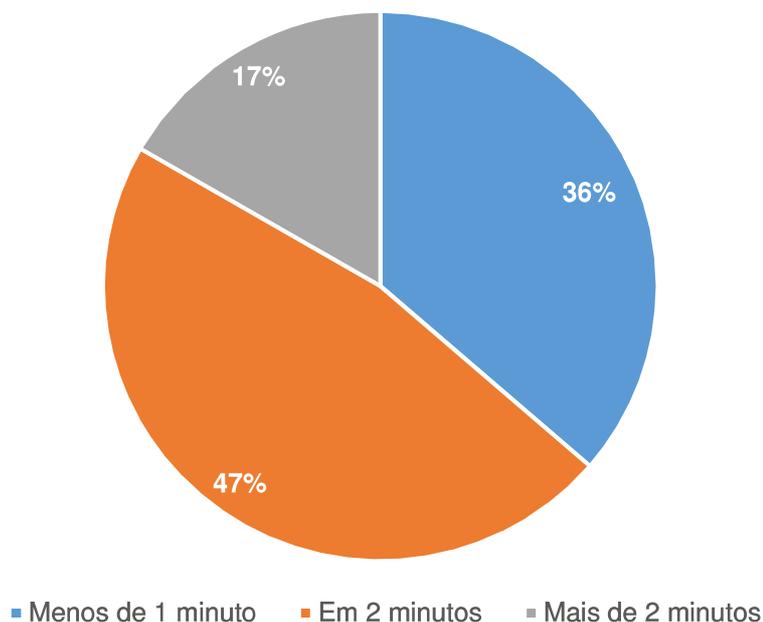
Foi obtido os dados da “Atividade 03” do RA (APÊNDICE C) e classificados por critérios designados nas tabelas a seguir. A Tabela 7 demonstra o quantitativo de alunos por curso de graduação que consomem determinado tempo para a realização da atividade.

Tabela 7 – Tempo que alunos permaneceram para visualizar o Registro de Matrícula.

ATIVIDADE	REALIZADO EM:	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
03	Menos de 1 minuto	1	2	8	13	24
	2 minutos	5	3	12	11	31
	Mais de 2 minutos	2	0	4	5	11

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com esses dados, verificou-se que, 47% dos discentes acessaram o registro de matrícula em dois minutos; já 36% destes conseguem fazer o cadastro rapidamente enquanto 17% demoraram mais que o tempo médio estimado para realização da atividade. É o que se depreende do Gráfico 7 a seguir estabelecido. Tal constatação, revela que o sistema responde com eficiência para os usuários.

Gráfico 7 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Registro de Matrícula.

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

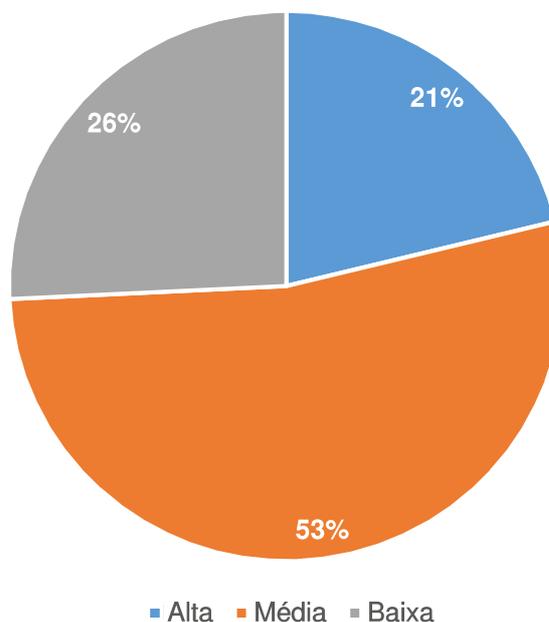
Quanto ao critério de frequência de realização da atividade como identificação do grau de utilização desta funcionalidade, foram classificados os dados coletados e por curso em amostra quantitativa de alunos na Tabela 8, cujo grau de frequência encontra-se sob alta, média e baixa.

Tabela 8 – Análise da frequência de realização do Registro de Matrícula.

ATIVIDADE	FREQUÊNCIA	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
03	ALTA	4	0	5	5	14
	MÉDIA	2	3	14	16	35
	BAIXA	2	2	5	8	17

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com tais dados, foi possível verificar o percentual de discentes que utilizam o registro de matrícula com frequência alta (21%), média (53%) e baixa (26%), consoante Gráfico 8 a seguir.

Gráfico 8 – Percentual geral de acesso ao Registro de Matrícula.

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto o critério do campo de observações, foram diferenciados o número de alunos que apontaram dificuldades durante a realização da atividade, dos que não apresentaram problema, de acordo com a Tabela 9 ora elaborada.

Tabela 9 – Análise de observações da realização do Registro de Matrícula.

ATIVIDADE	OBSERVAÇÕES	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
03	BRANCO / SEM PROBLEMA	0	5	8	12	25
	TIVERAM PROBLEMA	8	0	16	17	41

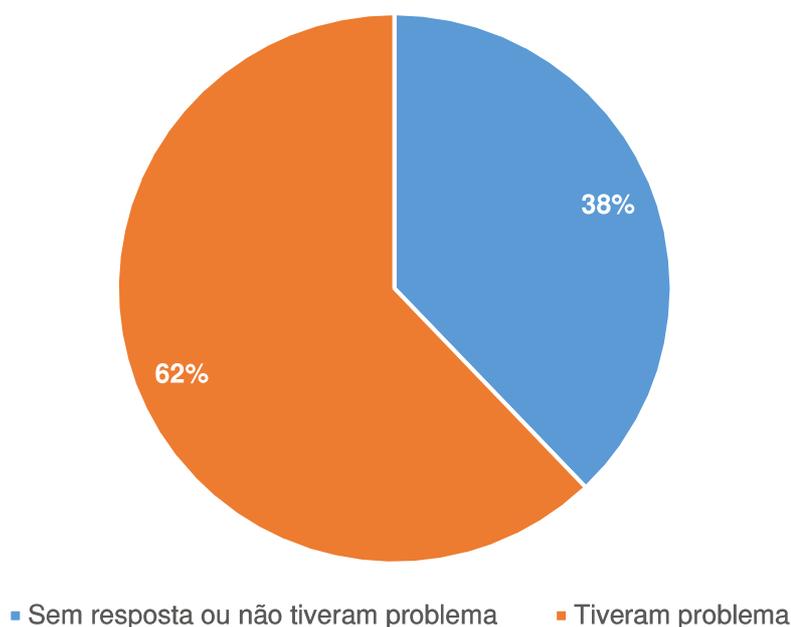
Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após relacionar as observações dos que encontraram dificuldade nessa atividade, restou que quarenta e um (41) alunos não conseguiram visualizar o plano de curso como solicitado na instrução 7 da atividade 03 do RA (APÊNDICE C), pois, ao clicar no item, abre-se uma página de erro de código em todos os componentes. Na instrução 2, somente um (1) aluno conseguiu visualizar o nome completo do professor. Outro problema identificado ocorreu na instrução 1, no qual os discentes

não conseguiram localizar o Registro de Matrícula (representada por RCM) ou demoraram, e outros confundiram com a função Matrícula.

O Gráfico 9 mostra que 38% dos discentes tiveram sucesso ao acessar o Registro de Matrícula seguindo as instruções e 62% tiveram dificuldades para localizar o menu. Afirmaram que não tem plano de curso em todos os componentes e não localizaram o nome completo dos professores.

Gráfico 9 – Percentual geral de observações do Registro de Matrícula.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após a Atividade 03, têm-se três problemas de usabilidade:

- Na instrução 1 não conseguiram localizar o menu Registro de Matrícula ou demoraram a encontrar, e outros alunos confundiram com o menu Matrícula;
- Na instrução 2 não conseguiram visualizar o nome completo do professor;
- Na instrução 7, ao clicar em Plano de Curso em qualquer componente, abriu-se uma página com um erro de código.

4.3.4 Análise dos dados sobre o Histórico

Foi obtido os dados da “Atividade 04” do RA (APÊNDICE C) e classificados por critérios designados nas tabelas a seguir. A Tabela 10 demonstra o quantitativo de alunos por curso de graduação que consomem determinado tempo para a realização da atividade.

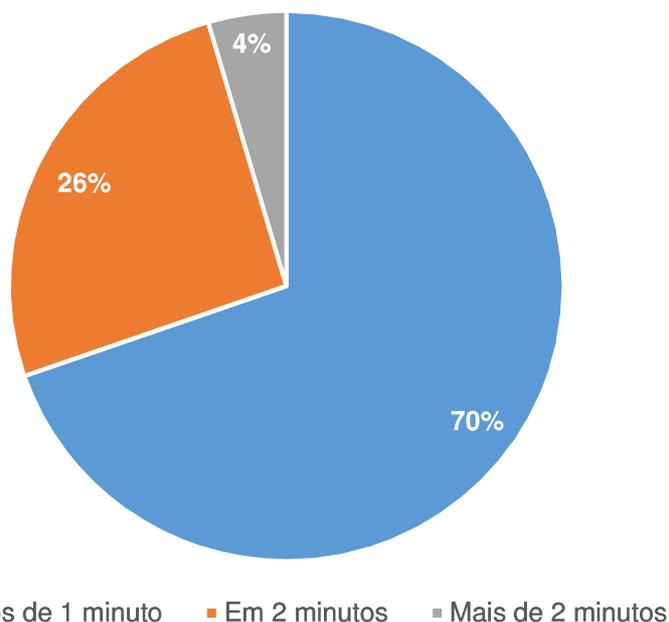
Tabela 10 – Tempo que alunos permaneceram para visualizar o Histórico.

ATIVIDADE	REALIZADO EM:	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
04	Menos de 1 minuto	4	4	14	24	46
	2 minutos	3	1	8	5	17
	Mais de 2 minutos	1	0	2	0	3

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com esses dados, verificou-se que, 26% dos discentes acessaram o histórico em dois minutos; já 70% destes conseguem realizar a atividade rapidamente enquanto 4% demoraram mais que o tempo médio estimado para realização da atividade. É o que se depreende do Gráfico 10 a seguir estabelecido. Tal constatação, revela que o sistema responde com eficiência para a visualização do histórico.

Gráfico 10 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Histórico.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto ao critério de frequência de realização da atividade como identificação do grau de utilização desta funcionalidade, foram classificados os dados coletados e por curso em amostra quantitativa de alunos na Tabela 11, cujo grau de frequência encontra-se sob alta, média e baixa.

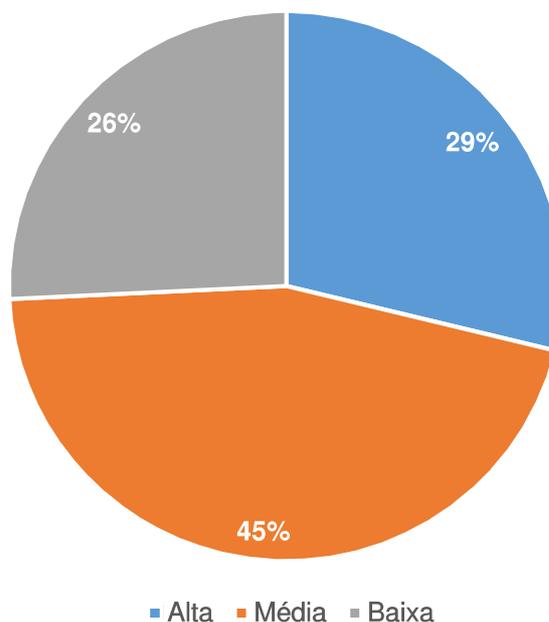
Tabela 11 – Análise da frequência de realização do Histórico.

ATIVIDADE	FREQÜÊNCIA	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
04	ALTA	4	0	4	11	19
	MÉDIA	3	4	11	12	30
	BAIXA	1	1	9	6	17

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com tais dados, foi possível verificar o percentual de discentes que utilizam o histórico com frequência alta (29%), média (45%) e baixa (26%), consoante Gráfico 11 a seguir.

Gráfico 11 – Percentual geral de acesso ao Histórico.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Como a grande maioria realiza essa função com frequência média, há como justificativa, a hipótese de que os estudantes veteranos utilizam seu histórico com intuito tão somente de compararem suas notas em todos os períodos, ou saber quantas disciplinas eletivas já concluíram e finalmente, buscar informações como disciplinas repetidas uma ou mais vezes.

Quanto o critério do campo de observações, foram diferenciados o número de alunos que apontaram dificuldades durante a realização da atividade, dos que não apresentaram problema, de acordo com a Tabela 12 ora elaborada.

Tabela 12 – Análise de observações da realização do Histórico.

ATIVIDADE	OBSERVAÇÕES	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
04	BRANCO / SEM PROBLEMA	0	5	13	28	46
	TIVERAM PROBLEMA	8	0	11	1	20

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

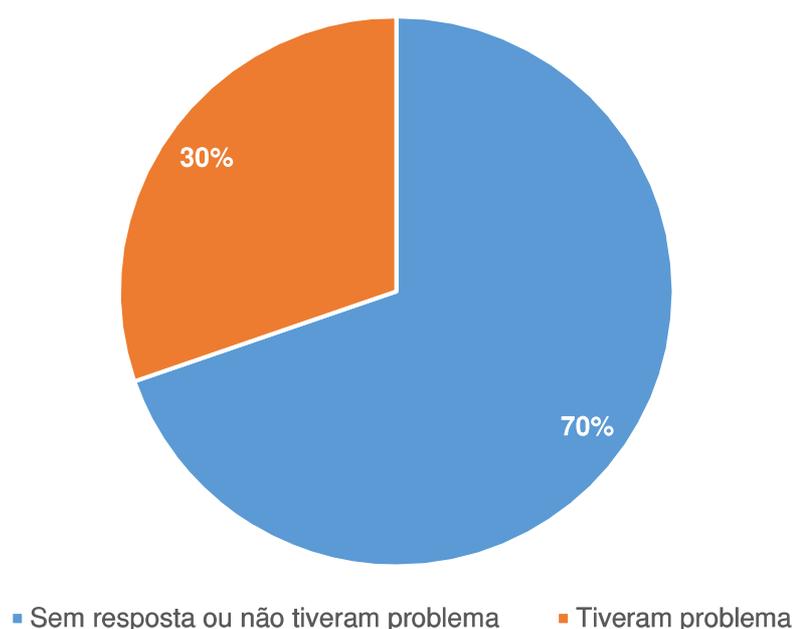
Após relacionar as observações dos que tiveram dificuldade e anotaram o problema, foi possível identificar que vinte (20) alunos não conseguiram verificar com

facilidade o que se pede nas instruções 2, 3 e 4 da atividade 04 do RA (APÊNDICE C), sendo que um dos alunos respondeu que deveria ter uma classificação melhor das séries, pois está ordenado por período e não tem a liberdade para visualizar a ordem como deseja.

Não é possível classificar em ordem por componentes, por ordem crescente ou decrescente de notas durante o curso, bem como classificar todas as disciplinas reprovadas para fins de comparação e entre outros. Portanto, o histórico está apenas classificado em ordem de série e não permite outra forma de visualização.

O Gráfico 12 mostra que 70% dos discentes tiveram sucesso ao acessar o histórico seguindo as instruções e os outros 30% acessaram, mas não tiveram como visualizar de outras formas. Pode-se supor que todos os alunos selecionados conseguem visualizar o seu histórico do SCA com sucesso.

Gráfico 12 – Percentual geral de observações do Histórico.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após a Atividade 04, tem-se um dos problemas de usabilidade:

- Nas instruções 2, 3 e 4, não conseguiram realizá-las com facilidade por não possuir outras formas de visualizar as informações.

4.3.5 Análise dos dados sobre Notas do Vestibular

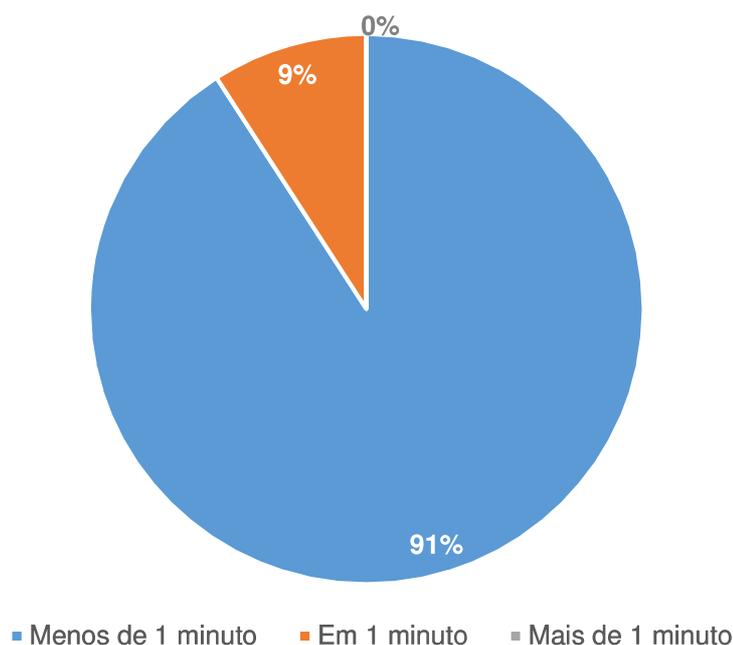
Foi obtido os dados da “Atividade 05” do RA (APÊNDICE C) e classificados por critérios designados nas tabelas a seguir. A Tabela 13 demonstra o quantitativo de alunos por curso de graduação que consomem determinado tempo para a realização da atividade.

Tabela 13 – Tempo que alunos permaneceram para visualizar as Notas do Vestibular.

ATIVIDADE	REALIZADO EM:	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
05	Menos de 1 minuto	6	5	22	27	60
	1 minuto	2	0	2	2	6
	Mais de 1 minuto	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com esses dados, verificou-se que, 91% dos discentes visualizaram as notas do vestibular em um minuto; já 9% destes conseguem visualizar rapidamente enquanto nenhum demorou mais que o tempo médio estimado para realização da atividade. É o que se depreende do Gráfico 13 a seguir estabelecido. Tal constatação, revela que o sistema responde com eficiência para a visualização das notas do vestibular.

Gráfico 13 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram em Notas do Vestibular.

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto ao critério de frequência de realização da atividade como identificação do grau de utilização desta funcionalidade, foram classificados os dados coletados e por curso em amostra quantitativa de alunos na Tabela 14, cujo grau de frequência encontra-se sob alta, média e baixa.

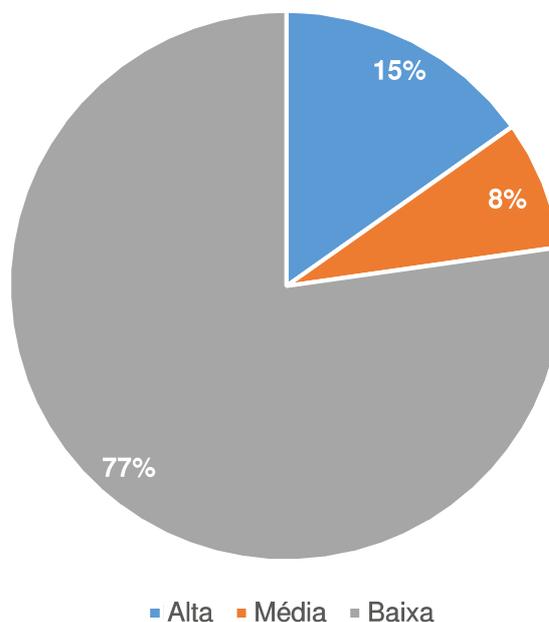
Tabela 14 – Análise da frequência de realização de Notas do Vestibular.

ATIVIDADE	FREQUÊNCIA	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
05	ALTA	1	0	3	6	10
	MÉDIA	1	0	3	1	5
	BAIXA	6	5	18	22	51

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com tais dados, foi possível verificar o percentual de discentes que visualizaram as notas do vestibular com frequência alta (15%), média (8%) e baixa (77%), consoante Gráfico 14 a seguir.

Gráfico 14 – Percentual geral de acesso a Notas do Vestibular.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

A maioria dos discentes realizaram essa função com baixa frequência, o que levanta uma hipótese de que utilizam apenas uma vez para conferirem suas notas.

Quanto o critério do campo de observações, foram diferenciados o número de alunos que apontaram dificuldades durante a realização da atividade, dos que não apresentaram problema, de acordo com a Tabela 15 ora elaborada.

Tabela 15 – Análise de observações da realização de Notas do Vestibular.

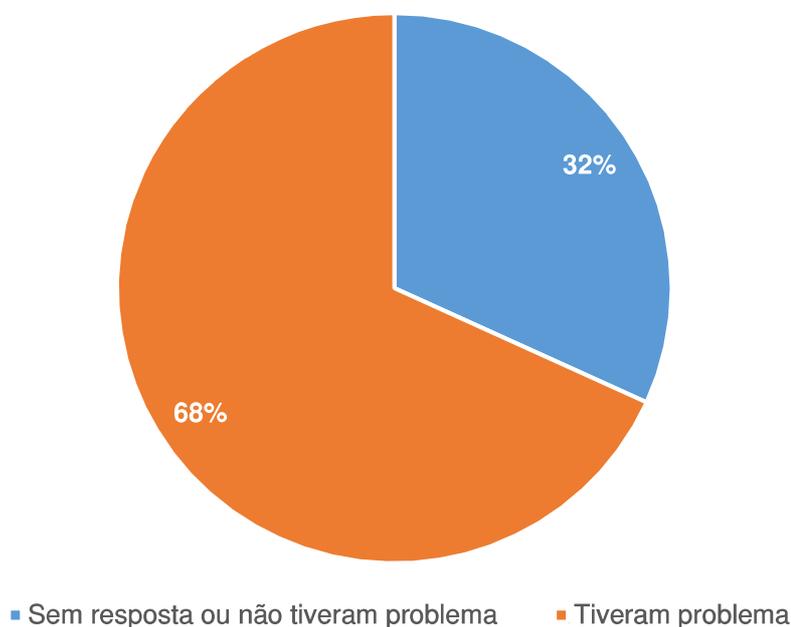
ATIVIDADE	OBSERVAÇÕES	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
05	BRANCO / SEM PROBLEMA	1	4	13	3	21
	TIVERAM PROBLEMA	7	1	1	26	45

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após relacionar as observações dos que tiveram dificuldade e anotaram o problema, identificou-se que quarenta e cinco (45) alunos afirmaram que ao acessar a atividade, receberam uma mensagem de que suas notas não haviam sido cadastradas; há também, ausência de registro quanto ao meio que permitiu seu ingresso na universidade.

Suponha-se que os 32% dos alunos selecionados ingressaram por meio do vestibular da UEPB e tiveram suas notas cadastradas, enquanto que os 68% entraram por outros meios como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), Sistema de Seleção Unificada (SISU) e entre outros, e não tiveram suas notas cadastradas. Tal situação, como se pode observar no Gráfico 15, denota que aqueles alunos tiveram sucesso ao acessar as notas do vestibular seguindo as instruções, enquanto que os demais acessaram, porém não tiveram como prosseguir as instruções face a inexistência de notas anteriores ao ingresso na Universidade.

Gráfico 15 – Percentual geral de observações das Notas do Vestibular.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após a Atividade 05, têm-se dois problemas de usabilidade:

- Mensagem de que as notas não foram cadastradas;
- Não informa por qual meio se deu o ingresso na Universidade.

4.3.6 Análise dos dados sobre Trocar e-mail e/ou senha

Foi obtido os dados da “Atividade 06” do RA (APÊNDICE C) e classificados por critérios designados nas tabelas a seguir. A Tabela 16 demonstra o quantitativo de

alunos por curso de graduação que consomem determinado tempo para a realização da atividade.

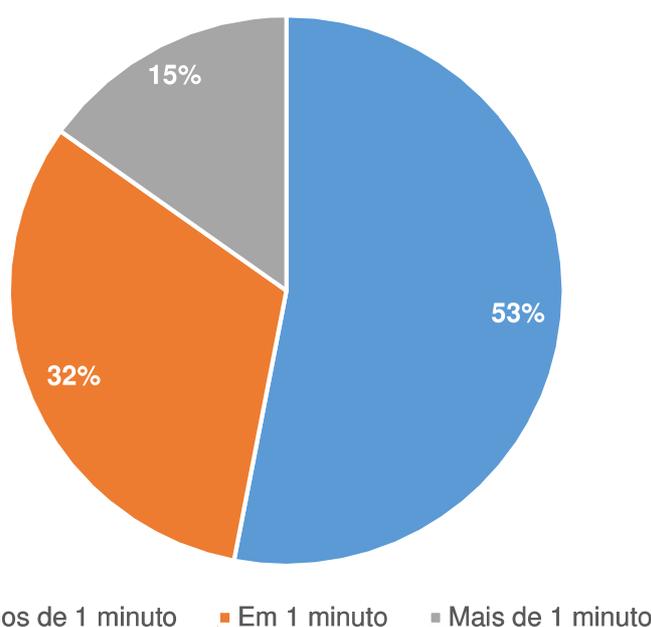
Tabela 16 – Tempo que alunos permaneceram para realizarem a Troca de e-mail e/ou senha.

ATIVIDADE	REALIZADO EM:	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
06	Menos de 1 minuto	3	4	12	16	35
	1 minuto	2	1	9	9	21
	Mais de 1 minuto	3	0	3	4	10

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com esses dados, verificou-se que, 91% dos discentes realizaram a troca de e-mail ou senha do sistema em um minuto; já 9% destes conseguem fazer a troca rapidamente enquanto 15% demorou mais que o tempo médio estimado para realização da atividade. É o que se depreende do Gráfico 16 a seguir estabelecido. Tal constatação, revela que o sistema responde com eficiência para a realização da troca de e-mail e/ou senha do sistema.

Gráfico 16 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram em Troca de e-mail e/ou senha.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto ao critério de frequência de realização da atividade como identificação do grau de utilização desta funcionalidade, foram classificados os dados coletados e por curso em amostra quantitativa de alunos na Tabela 17, cujo grau de frequência encontra-se sob alta, média e baixa.

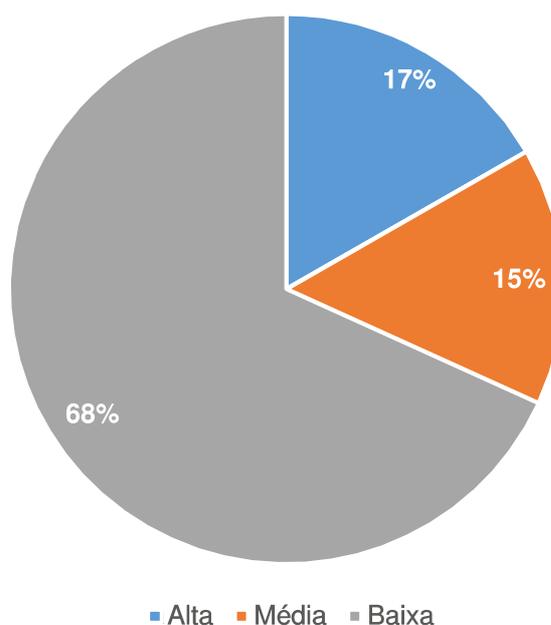
Tabela 17 – Análise da frequência de realização da Troca de e-mail e/ou senha.

ATIVIDADE	FREQUÊNCIA	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
06	ALTA	1	0	2	8	11
	MÉDIA	0	1	7	2	10
	BAIXA	7	4	15	19	45

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com tais dados, foi possível verificar o percentual de discentes que visualizaram as notas do vestibular com frequência alta (17%), média (15%) e baixa (68%), consoante Gráfico 17 a seguir.

Gráfico 17 – Percentual geral de acesso a Troca de e-mail e/ou senha.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

A maioria realiza essa função com baixa frequência, o que se infere que os alunos utilizam apenas uma vez para preencher os dados, já que os demais discentes utilizam apenas para mudar por um novo e-mail ou trocar a senha padrão de primeiro acesso por uma mais forte.

Quanto o critério do campo de observações, foram diferenciados o número de alunos que apontaram dificuldades durante a realização da atividade, dos que não apresentaram problema, de acordo com a Tabela 18 a seguir demonstrada.

Tabela 18 – Análise de observações da realização da Troca de e-mail e/ou senha.

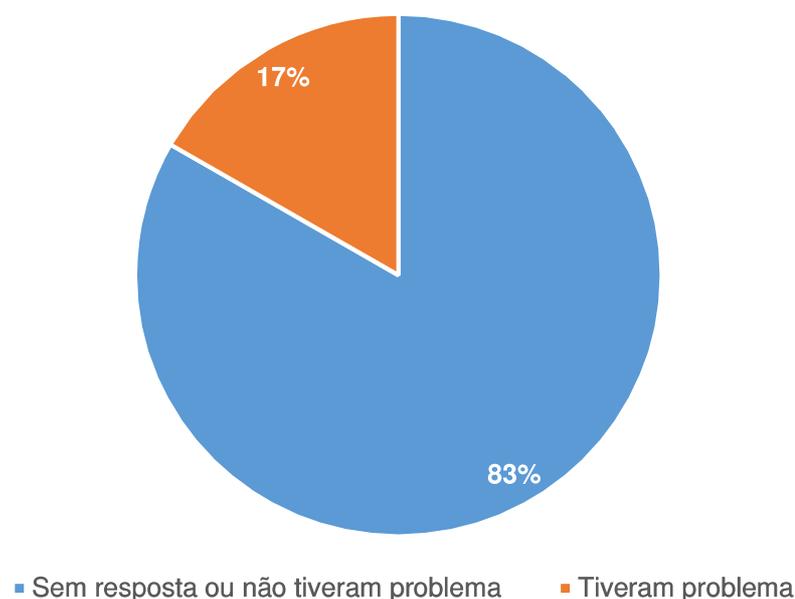
ATIVIDADE	OBSERVAÇÕES	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
06	BRANCO / SEM PROBLEMA	6	5	17	27	55
	TIVERAM PROBLEMA	2	0	7	2	11

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após relacionar as observações dos que tiveram dificuldade e anotaram o problema, foi possível identificar que onze (11) alunos não conseguiram localizar essa funcionalidade facilmente, pois a função apresenta apenas o nome do aluno, sem fornecer com maior clareza tais funcionalidades de troca de e-mail ou senha.

O Gráfico 18 mostra que 83% dos discentes tiveram sucesso ao acessar os dados para troca de e-mail ou senha seguindo as instruções e os outros 17% acessaram, mas tiveram dificuldade quanto a localização da função para iniciarem as instruções.

Gráfico 18 – Percentual geral de observações da Troca de e-mail e/ou senha.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após a Atividade 06, tem-se um problema de usabilidade:

- Demoraram a encontrar a funcionalidade para a troca de e-mail ou senha, pois esta função está identificada apenas com o nome do aluno, o que não tem relação com o que a função oferece.

4.3.7 Análise dos dados sobre Avaliação Institucional

Foi obtido os dados da “Atividade 07” do RA (APÊNDICE C) e classificados por critérios designados nas tabelas a seguir. A Tabela 19 demonstra o quantitativo de alunos por curso de graduação que consomem determinado tempo para a realização da atividade.

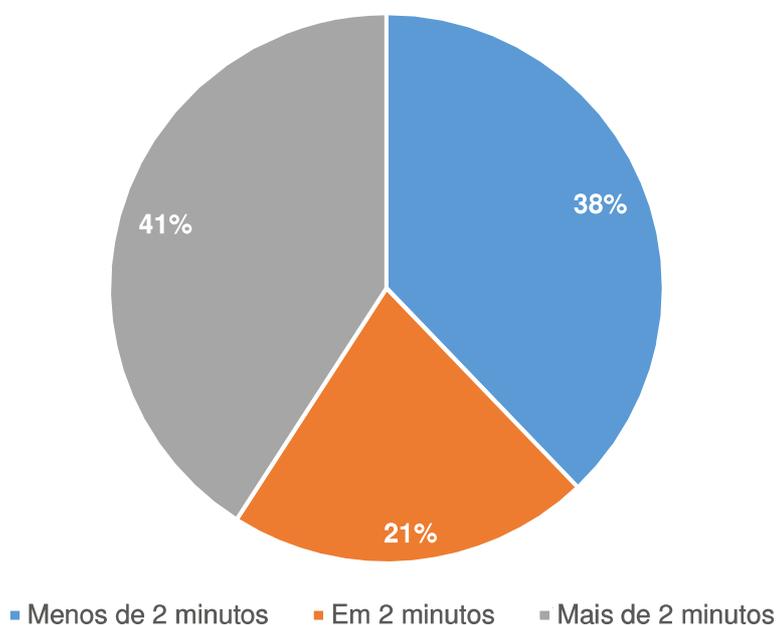
Tabela 19 – Tempo que alunos permaneceram para realizarem a Avaliação Institucional.

ATIVIDADE	REALIZADO EM:	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
07	Menos de 2 minutos	4	3	11	7	25
	2 minutos	2	2	4	6	14
	Mais de 2 minutos	2	0	9	16	27

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com esses dados, verificou-se que, 21% dos discentes realizaram a avaliação institucional do sistema em dois minutos; já 38% destes conseguiram fazer a avaliação rapidamente enquanto 41% demorou mais que o tempo médio estimado para realização da atividade. É o que se depreende do Gráfico 19 a seguir estabelecido. Constatou-se que nessas avaliações, os alunos selecionados respondem sem fazer a leitura completa.

Gráfico 19 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram na Avaliação Institucional.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto ao critério de frequência de realização da atividade como identificação do grau de utilização desta funcionalidade, foram classificados os dados coletados e

por curso em amostra quantitativa de alunos na Tabela 20, cujo grau de frequência encontra-se sob alta, média e baixa.

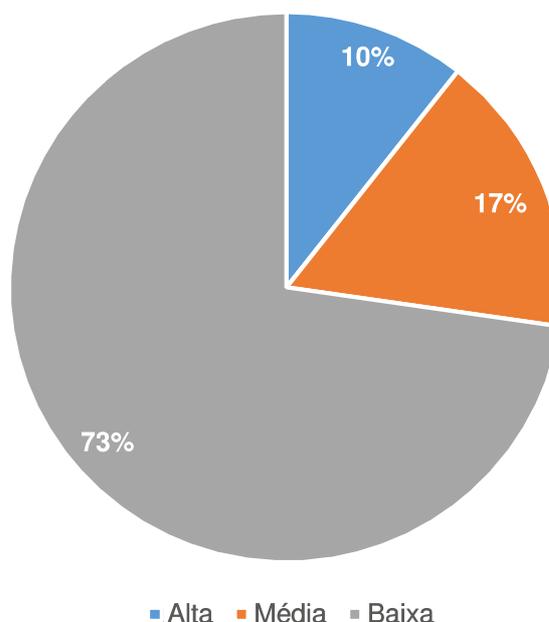
Tabela 20 – Análise da frequência de realização da Avaliação Institucional.

ATIVIDADE	FREQUÊNCIA	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
07	ALTA	0	1	2	4	7
	MÉDIA	3	0	4	4	11
	BAIXA	5	4	18	21	48

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com tais dados, foi possível verificar o percentual de discentes que utilizam a avaliação institucional com frequência alta (10%), média (17%) e baixa (73%), consoante Gráfico 20 a seguir. A maioria realiza essa função com baixa frequência, pois apresentam erros de código e os questionários são extensivos causando desinteresse por parte dos alunos.

Gráfico 20 – Percentual geral de acesso a Avaliação Institucional.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto o critério do campo de observações, foram diferenciados o número de alunos que apontaram dificuldades durante a realização da atividade, dos que não

apresentaram problema, de acordo com a Tabela 21 ora elaborada. Após relacionar as observações dos que tiveram dificuldade e anotaram o problema, foi possível identificar que quarenta e cinco (45) alunos não souberam acessar facilmente, como também não tiveram alguma informação da avaliação da turma, e nas instruções 3 e 4 encontraram erro de código da atividade 07 do RA (APÊNDICE C).

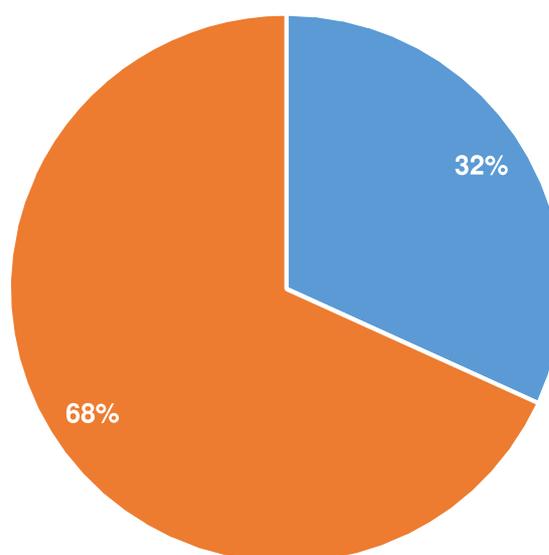
Tabela 21 – Análise de observações da realização da Avaliação Institucional.

ATIVIDADE	OBSERVAÇÕES	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
07	BRANCO / SEM PROBLEMA	0	1	9	11	21
	TIVERAM PROBLEMA	8	4	15	18	45

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

O Gráfico 21 mostra que 32% dos discentes tiveram sucesso ao acessar a avaliação institucional seguindo as instruções e os outros 68% acessaram, contudo, não conseguiram completar todas as instruções. Portanto, pode-se concluir que não foi possível realizar algumas instruções, em razão de erro de código para algumas séries.

Gráfico 21 – Percentual geral de observações da Avaliação Institucional.



■ Sem resposta ou não tiveram problema ■ Tiveram problema

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após a Atividade 07, têm-se três problemas de usabilidade:

- Não conseguem acessar com facilidade;
- Não possui informação em avaliação da turma;
- Nas instruções 3 e 4 do roteiro, depararam-se com erro de código.

4.3.8 Análise dos dados sobre Sair do sistema

Foi obtido os dados da “Atividade 08” do RA (APÊNDICE C) e classificados por critérios designados nas tabelas a seguir. A Tabela 22 demonstra o quantitativo de alunos por curso de graduação que consomem determinado tempo para a realização da atividade.

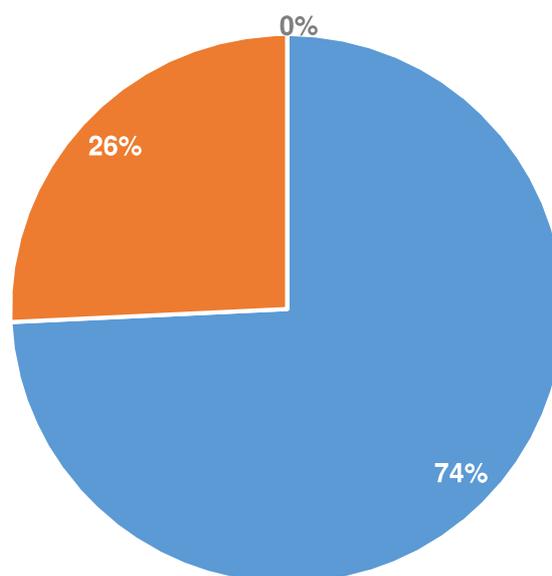
Tabela 22 – Tempo que alunos permaneceram para Sair do sistema.

ATIVIDADE	REALIZADO EM:	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
08	Menos de 15 segundos	5	4	17	23	49
	15 segundos	3	1	7	6	17
	Mais de 15 segundos	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com esses dados, verificou-se que, 26% dos discentes realizaram a saída do sistema em 15 segundos; já 74% destes conseguem sair rapidamente enquanto nenhum demorou mais que o tempo médio estimado para realização da atividade. É o que se depreende do Gráfico 22 a seguir estabelecido. Tal constatação, revela que o sistema responde com eficiência para a realização da saída do usuário.

Gráfico 22 – Percentual geral do tempo em que alunos permaneceram no Sair do sistema.



■ Menos de 15 segundos ■ Em 15 segundos ■ Mais de 15 segundos

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

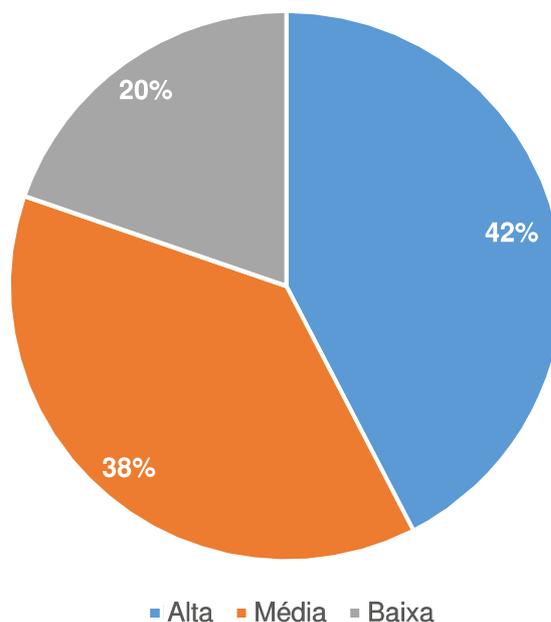
Quanto ao critério de frequência de realização da atividade como identificação do grau de utilização desta funcionalidade, foram classificados os dados coletados e por curso em amostra quantitativa de alunos na Tabela 23, cujo grau de frequência encontra-se sob alta, média e baixa.

Tabela 23 – Análise da frequência de realização de Sair do sistema.

ATIVIDADE	FREQUÊNCIA	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
08	ALTA	5	1	5	17	28
	MÉDIA	3	2	12	8	25
	BAIXA	0	2	7	4	13

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Com tais dados, foi possível verificar o percentual de discentes que utilizam a avaliação institucional com frequência alta (42%), média (38%) e baixa (20%), consoante Gráfico 23 a seguir.

Gráfico 23 – Percentual geral de acesso a Sair do Sistema.

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Quanto o critério do campo de observações, foram diferenciados o número de alunos que apontaram dificuldades durante a realização da atividade, dos que não apresentaram problema, de acordo com a Tabela 24 ora elaborada.

Tabela 24 – Análise de observações da realização de Sair do sistema.

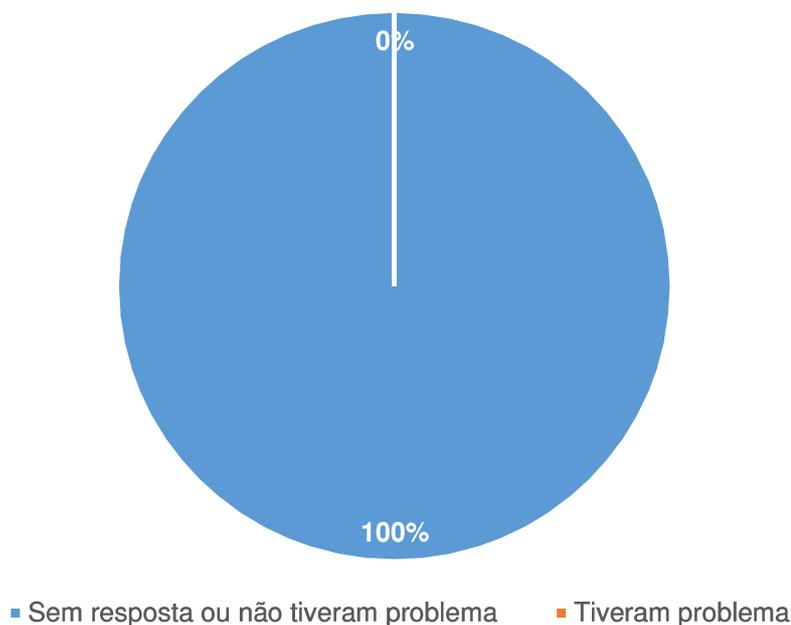
ATIVIDADE	OBSERVAÇÕES	FIS	MAT	COMP	ADM	GERAL
08	BRANCO / SEM PROBLEMA	8	5	14	29	66
	TIVERAM PROBLEMA	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

Após classificá-las, foi visto que todos os alunos selecionados realizaram com sucesso a saída do sistema sem nenhum problema.

O Gráfico 24 mostra que todos os discentes selecionados tiveram sucesso em sair do sistema seguindo as instruções do roteiro. A função também não teve problema de usabilidade.

Gráfico 24 – Percentual geral de observações de Sair do Sistema.



Fonte: Elaborado pelo autor (2014).

4.4 Considerações conclusivas do Teste de usabilidade em confronto com os princípios da Usabilidade

Após o Teste de usabilidade e conforme os gráficos demonstrativos anteriormente apresentados, viu-se preliminarmente, que é importante a averiguação da usabilidade constantemente, pois obtêm-se uma maior e precisa visão sobre a funcionalidade do sistema o que a partir de então gera novas ideias e soluções a fim de promover maior interação de troca de conhecimento entre o corpo docente e discente.

O teste comprovou a sua necessidade de avaliação e resultados bastante pertinentes no que tange a confrontação destes com os princípios básicos da usabilidade. Avaliou-se que a maioria dos alunos consegue realizar todas as funções do SCA de forma rápida ou dentro do tempo aceitável para cada tarefa, com exceção da Atividade 07 do RA, pois, trata-se de vários questionários a serem lidos e respondidos para a Avaliação Institucional, o que se justifica na demora da leitura conforme cada usuário.

Foi constatado ainda, que a maioria das funcionalidades do SCA permitiu que o discente conseguisse realizar determinadas tarefas com sucesso, entretanto, quanto a algumas funções houve obstáculos que impediram a realização da tarefa.

Foi investigado e comprovado que as Atividades 01, 03, 04 e 08 do RA tiveram um alto grau de utilização pela maioria dos discentes, enquanto que as Atividades 02, 05, 06 e 07 foram classificadas com baixa frequência de utilização pela maior parte.

Por conseguinte, foram identificados problemas de usabilidade em atividades que violaram alguns dos princípios básicos em Design na Web, como bem a seguir explanado.

Nas Atividades 01, 03, 04 e 06, houve a violação do Princípio da Clareza na Arquitetura da Informação, quando os usuários tiveram dificuldades em localizar informações na interface do sistema ao seguirem algumas instruções do RA, ou seja, não estava claro a informação pela qual desejavam acessar, causando-lhes atraso no acesso. É importante um bom arranjo da informação na primeira tela de um sistema, a tela principal, para que facilite aos usuários a localização das informações que deseja acessar.

A função "RCM" não mostrou de forma clara que possui as informações do registro de matrícula, mesmo sendo criada com iniciais. Uma possível solução seria colocar por extenso o significado da sigla, estando mais clara a sua representação. Na função "Histórico", o usuário gostaria de visualizar na tabela qualquer que seja o item, em ordem crescente ou decrescente para visualização mais estruturada.

Outra violação identificada foi o Princípio da Facilidade de Navegação, no qual as Atividades 03, 06 e 07 do RA não houve facilidade na manipulação do usuário ao seguir as instruções, suas dúvidas quanto a localização dos itens, fez com que houvesse mais cliques em outras opções até encontrar a opção desejada.

Sobre os erros encontrados, nas Atividades 03 e 07, algumas instruções não foram possíveis de serem realizadas por apresentaram erros de código, o que no qual poderiam transmitir ao usuário uma mensagem de aviso, como na Atividade 05, no qual alguns discentes foram informados que suas notas do vestibular não foram cadastradas. Esses problemas violam no critério básico sobre "Erro" e também um dos objetivos de usabilidade, como uma das metas de usabilidade que é a "Segurança", pois o sistema deve possuir uma visibilidade mais adequada de sua interface com uma orientação correta para tirar o usuário desse problema com uma informação explicativa.

É importante lembrar, que o principal objetivo de todos os projetos de sistemas na Web deva ser o de tornar as tarefas úteis e fáceis para os usuários executarem, como esclarece Rocha e Baranauskas (2003).

5 CONCLUSÃO

5.1 Considerações Finais

Após a realização da pesquisa, o módulo discente do Sistema de Controle Acadêmico da Universidade Estadual da Paraíba, ou seja, ambiente virtual que reúne informação do registro de matrícula, notas e entre outras informações do discente, ainda não possibilita a interação de maneira eficaz entre o corpo docente e discente.

Atendendo aos objetivos específicos, foi comprovado que a maioria dos alunos consegue realizar todas as funções do SCA de forma rápida quanto ao critério de tempo, e que a maioria das funções do SCA permitiu que o discente realizasse determinada tarefa com sucesso quanto a eficiência. Foi também constatado que as atividades 01, 03, 04 e 08 tiveram alto grau de utilização pela maioria dos discentes, enquanto que as atividades 02, 05, 06 e 07 do RA foram de baixa frequência, e quanto aos problemas de usabilidade encontrados, foi identificado nas atividades 01, 03, 04, 06 e 07 do RA. Deste modo, é pertinente aprimorar a questão da usabilidade do sistema e a sua utilização frequente.

Com novas melhorias e maior funcionalidade do sistema, é possível vislumbrar com maior amplitude todo cotidiano vivido em sala de aula, e permitir que todos possam acompanhar em qualquer dispositivo móvel independente de local que estiver.

5.2 Contribuições da Pesquisa

Para o presente trabalho, foi aplicado o Teste de usabilidade com os alunos da UEPB no laboratório de informática do Campus VII, com o fim de coletar e analisar os resultados alcançando os objetivos específicos, o que só vem a contribuir para as atividades da Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação da Universidade Estadual da Paraíba.

5.3 Limitações da Pesquisa

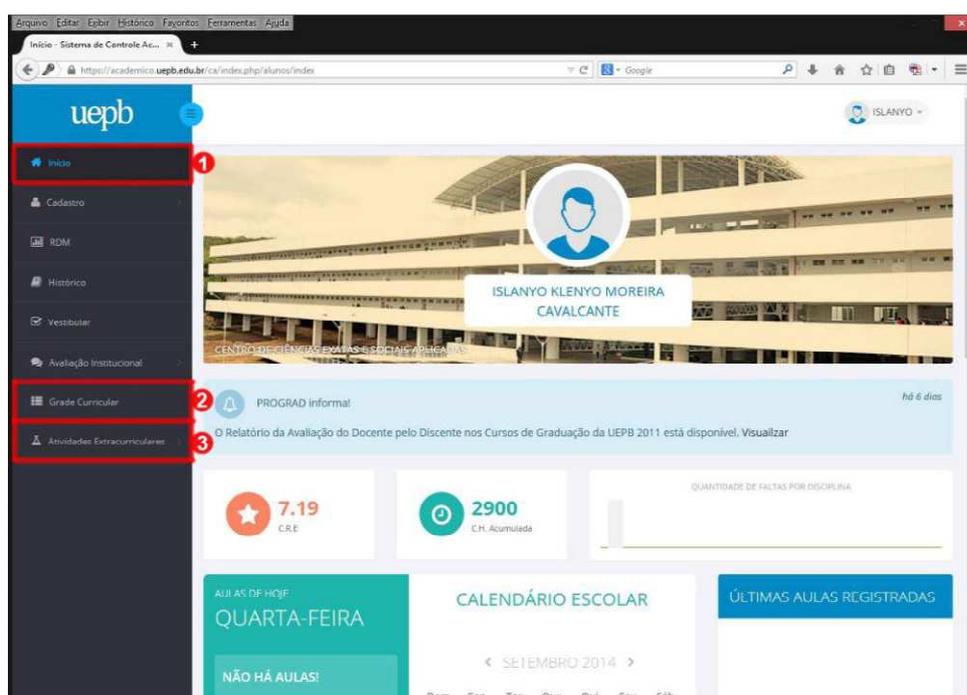
A pesquisa foi realizada no Campus VII da Universidade Estadual da Paraíba, localizado na cidade de Patos-PB. O Teste de usabilidade do Sistema de Controle

Acadêmico foi feito com sessenta e seis discentes distribuídos entre os cursos de Computação, Administração, Física e Matemática no semestre de 2013.2, no qual a quantidade de alunos foi o suficiente para a pesquisa, uma vez que o percentual de confiança atingiu 90% e com margem de erro de 10%, em virtude de se buscar uma amostra ideal para a pesquisa.

Tendo em vista que o processo de desenvolvimento de software e a distribuição de versões é algo constante, e que requisitos sempre surgem frequentemente, levando em conta que o cenário de produção do Sistema de Controle Acadêmico é algo extremamente dinâmico, já que respeitam estas características que são verdadeiras na Engenharia de Software, o presente trabalho indica o cenário da distribuição do sistema feito até Julho de 2014, no qual percebe-se que após essa data o cenário pode ter evoluído, algumas funcionalidades podem ter sido reforçadas e que se faz necessário que este trabalho não seja discreto.

O Teste de usabilidade necessita ser um processo de uma prática contínua, deve ser adotada pelo setor de tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba para se preocupar com a mensuração usabilidade sempre que novos requisitos apareçam, tanto que no final do mês de Setembro de 2014 já houve uma pequena alteração da interface de acordo como pode ser visto na Figura 1 a seguir:

Figura 1 - Exemplo da tela inicial do módulo discente do Sistema de Controle Acadêmico da UEPB.



Fonte: *print screen* do site do Sistema de Controle Acadêmico em um navegador de páginas na internet.

Como já pode ser observado, houve mudança na interface do sistema e que foram incrementados três novas funcionalidades como: função “Início”, que pode ser visto na região 1 que é a opção selecionada, apresentando o seu conteúdo ao lado; função “Grade Curricular” como pode ser visto na região 2; e a função “Atividades Extracurriculares” como pode ser visto na região 3. Entretanto, tais mudanças ocorreram após a realização deste estudo.

5.4 Trabalhos Futuros

O resultado do teste comprovou as afirmações respeitantes à questão da usabilidade como um todo e quanto ao Sistema de Controle Acadêmico, por conseguinte, abre novas questões a serem discutidas sobre o tema, e faz-se necessário a realização de novos testes de usabilidade, ser feita novas análises com escopo de alcançar frequentes e constantes mudanças e melhorias destas funções, como ampliação do número de tarefas que deverão ser testadas constantemente, incrementando novos componentes que causem efeitos efetivos na relação social entre docentes e discentes dentro deste sistema. Como também improvisar uma comparação com outros Sistema de Controle Acadêmicos, tanto como o módulo de alunos como o de professores.

REFERÊNCIAS

- ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 9241-11:2002 - **Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores**: Orientações sobre Usabilidade. Rio de Janeiro, ABNT, 2002.
- GOULD, J. D.; LEWIS, C. **Designing for usability**: Key principles and what designers think. *Communications of the ACM* 28, 1985, 3:300-311.
- GOULD, J. D.; BOIES, S. J.; LEWIS, C. **Making usable, useful, productivity enhancing computer applications**. *Communications of the ACM* 34, 1991, 1: 74-85.
- HARTSON, H. R., CASTILHO, J. C., KELSO, J. **Remote Evaluation**: The Network as an Extension of the Usability Laboratory, 1996. Disponível em: <http://www.sigchi.org/chi96/proceedings/papers/Hartson/hrh_txt.htm>. Acesso em: 25 fev. 2014.
- KARAT, C. **A Comparison of user Interface Evaluation Methods**. Em J. NIELSEN (ed.) Usability Inspection Methods. John Wiley, New York, 1994.
- LIMA, I. F. de; OLIVEIRA, H. P. C. de; SANTANA, S. R. de. **Metodologia para avaliação do nível de usabilidade de bibliotecas digitais**: um estudo na Biblioteca Virtual de Saúde. *Transinformação*, Campinas, v. 25, n. 2, Ago. 2013 . Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-37862013000200004>>. Acesso em 28 Jul. 2014.
- MOREIRA JUNIOR, F. de J. et al. **Algoritmo de um teste adaptativo informatizado com base na teoria da resposta ao item para a estimação da usabilidade de sites de e-commerce**. *Prod.*, São Paulo, v. 23, n. 3, Set. 2013. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132012005000095>>. Acesso em 28 Jul. 2014.
- MONK, A., *et al.* **Improving your Human-Computer Interface**: A Practical Technique. New York: Prentice-Hall, 1993.
- NIELSEN, J. **Design Web Usability**. New Riders Publishing, 1999.
- _____. **Finding usability problems through heuristic evaluation** *Proceedings ACM CHI'92 Conference* (Monterey, CA, May 3-7): 1992, 373-380.
- _____. **Usability Engineering**. Academic Press, Cambridge, MA, 1993.
- PET/UFCG, 2007. “**easYProcess**: Um processo de desenvolvimento de software. Apostila. 2007” Disponível em: <<http://www.dsc.ufcg.edu.br/~yp/>>. Acesso em: 20 fev. 2014.
- ROCHA H. V.; BARANAUSKAS M. C. C. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2003, 1: 34-38, 4: 200-207.
- ROSA, J. M.; VERAS, M. **Avaliação heurística de usabilidade em jornais online**: estudo de caso em dois sites. *Perspect. ciênc. inf.*, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, Mar. 2013 . Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-99362013000100010>>. Acesso em 28 Jul. 2014.

RUGGERI, B. F. F. et al. **Assessment of the usability of a nutritional epidemiology computerized system.** Rev. bras. epidemiol., São Paulo , v. 16, n. 4, Dez. 2013 . Disponível em < <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2013000400016> >. Acesso em 28 Jul. 2014.

SANTA ROSA, J. G.; MORAES, A. **Avaliação e projeto no design de interfaces.** 1. Ed. Teresópolis, RJ: 2AB, 2008.

SCHNEIDERMAN, B. **Software Psychology:** Human factors in Computer and Information Systems. Little, Brown, Boston, 1980.

SILVA, E. M. Da. *et al.* **Estatística para os cursos de:** Economia, Administração e Ciências Contábeis, Ed. ATLAS, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A – E-mail de contato com a CTIC da UEPB

 **Jefferson** <jefferson@uepb.edu.br> 16 de jun ☆  

para coordenacao.ci, mim ↕

Boa tarde,

Qualquer dúvida pode ser enviada para este e-mail

Att,

--

Jefferson Neves
Téc. Informática - Programador
Coordenadoria de Tecnologia da Informação
Divisão de Desenvolvimento de Sistemas

2014-06-16 9:32 GMT-03:00 Coordenadoria de Tecnologia da Informação <coordenacao.ci@uepb.edu.br>

Oi,

Que tal, interessa???

Albiege

----- Mensagem original -----
Assunto: Sistema de Controle Acadêmico
Data: 13-06-2014 14:08
De: Islanyok <islanyok@gmail.com>
Para: coordenacao.ci@uepb.edu.br

Olá boa tardel

Eu gostaria de entrar em contato com alguém responsável pelo _SISTEMA DE CONTROLE ACADÊMICO_ da UEPB.

Tem como informar?

Pois estou concluindo meu TCC cujo tema é "ANALISE DA USABILIDADE DO MÓDULO DISCENTE DO SISTEMA DE CONTROLE ACADÊMICO DA UEPB".

Aguardo resposta, pois preciso conversar com o responsável para troca de informações.

Islanyo Klenyo Moreira Cavalcante
Graduando em Licenciatura em Computação
CURSANDO O 9º PERÍODO - NOTURNO - UEPB - CAMPUS VII

--

Carlos Alberto Chaves Júnior
Coordenadoria de Tecnologia da Informação - TI
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
Telefone: [\(083\) 3315 3257](tel:(083)33153257)
Celular: [\(083\) 8881 6413](tel:(083)88816413)

APÊNDICE B – Apresentação do experimentador sobre o teste



TESTE DE USABILIDADE DO SISTEMA DE CONTROLE ACADÊMICO

Experimentador do teste:

ISLANYO KLENYO MOREIRA CAVALCANTE

Graduando em Licenciatura em Computação.

Cursando o 9º Período no turno da noite.

TESTE DE USABILIDADE

DESCRIÇÃO INICIAL:

Neste teste de usabilidade, você assumirá as funções como usuário do **Sistema de Controle Acadêmico** da UEPB.

Este sistema possibilita visualizar as notas das disciplinas, o histórico de todos os períodos durante o curso, além de obter o registro de matrícula e poder visualizar as notas do vestibular. Nele você poderá consultar avaliações do professor pelas turmas assim como poderá avaliar os professores e o curso. O sistema possui também um formulário para preencher seus dados cadastrais que permite atualizá-lo sempre.

SOBRE O TESTE

- ❖ O propósito deste teste é avaliar o sistema e não o usuário;
- ❖ Não devem se preocupar em ferir sentimentos do experimentador com suas observações;
- ❖ Os resultados do teste servirão para o meu TCC sobre a usabilidade do sistema;
- ❖ A participação deste teste é voluntária, caso precise interromper durante o teste, fique à vontade;
- ❖ Os resultados deste teste não serão colocados publicamente e o seu anonimato estará garantido;
- ❖ Vocês podem tirar dúvidas durante o teste, mas só não poderei responder suas observações das atividades, isso faz parte do teste.

3



Sistema de Controle Acadêmico

ROTEIRO DE ATIVIDADES

ATIVIDADE 03 = Visualizar ou imprimir o Registro de Matrícula e suas notas

ROTEIRO: Nesta atividade você irá visualizar as disciplinas cadastradas e o nome dos professores. Irá verificar as salas, as notas das unidades, as faltas e consultar o plano de curso da disciplina.

Horário de Início: ____:____ hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:

1. Acesse o menu de registro de matrícula;
2. Visualize o nome completo do professor em cada disciplina;
3. Veja os horários da semana de um componente;
4. Verifique as salas dos componentes;
5. Verifique as notas das unidades;
6. Verifique se tem faltas;
7. Visualize o plano de curso de um componente;
8. Imprima o registro de matrícula (verifique se aparece uma janela para seleção de impressora, não precisa imprimir);
9. Volte para a tela principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____ hs

Observações: _____

03

4

ATIVIDADE 03 = Visualizar ou imprimir o Registro de Matrícula e suas notas

ROTEIRO: Nesta atividade você irá visualizar as disciplinas cadastradas e o nome dos professores. Irá verificar as salas, as notas das unidades, as faltas e consultar o plano de curso da disciplina.

Horário de Início: ____:____ hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:

1. Acesse o menu de registro de matrícula;
2. Visualize o nome completo do professor em cada disciplina;
3. Veja os horários da semana de um componente;
4. Verifique as salas dos componentes;
5. Verifique as notas das unidades;
6. Verifique se tem faltas;
7. Visualize o plano de curso de um componente;
8. Imprima o registro de matrícula (verifique se aparece uma janela para seleção de impressora, não precisa imprimir);
9. Volte para a tela principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____ hs

Observações: _____

03

5

ATIVIDADE 03 = Visualizar ou imprimir o Registro de Matrícula e suas notas

ROTEIRO: Nesta atividade você irá visualizar as disciplinas cadastradas e o nome dos professores. Irá verificar as salas, as notas das unidades, as faltas e consultar o plano de curso da disciplina.

Horário de Início: ____:____ hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:

1. Acesse o menu de registro de matrícula;
2. Visualize o nome completo do professor em cada disciplina;
3. Veja os horários da semana de um componente;
4. Verifique as salas dos componentes;
5. Verifique as notas das unidades;
6. Verifique se tem faltas;
7. Visualize o plano de curso de um componente;
8. Imprima o registro de matrícula (verifique se aparece uma janela para seleção de impressora, não precisa imprimir);
9. Volte para a tela principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____ hs

Observações: _____

03

6

ATIVIDADE 03 = Visualizar ou imprimir o Registro de Matrícula e suas notas

ROTEIRO: Nesta atividade você irá visualizar as disciplinas cadastradas e o nome dos professores. Irá verificar as salas, as notas das unidades, as faltas e consultar o plano de curso da disciplina.

Horário de Início: ____:____hs

Frequência de realização desta atividade: alta média baixa

INSTRUÇÕES:

1. Acesse o menu de registro de matrícula;
2. Visualize o nome completo do professor em cada disciplina;
3. Veja os horários da semana de um componente;
4. Verifique as salas dos componentes;
5. Verifique as notas das unidades;
6. Verifique se tem faltas;
7. Visualize o plano de curso de um componente;
8. Imprima o registro de matrícula (verifique se aparece uma janela para seleção de impressora, não precisa imprimir);
9. Volte para a tela principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____hs

Observações: _____

03

7

DURANTE O TESTE, LEMBRAR DE:

- ❖ Colocar o **HORÁRIO DE INÍCIO** antes de começar as instruções de cada atividade;
- ❖ Colocar o **HORÁRIO DE TÉRMINO** depois que terminar as instruções de cada atividade;
- ❖ Marcar a **Frequência de realização da atividade**.

8

APÊNDICE C – Roteiro de atividades



Sistema de Controle Acadêmico

ROTEIRO DE ATIVIDADES

01

ATIVIDADE 01 = Efetuar login no sistema

ROTEIRO: Nesta atividade você irá entrar no Sistema de Controle Acadêmico através do número da matrícula e senha.

Horário de Início: ____:____hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:

1. Carregue a página do Sistema de Controle Acadêmico (ca.uepb.edu.br);
2. Vá até o campo de autenticação e informe o número da sua matrícula e senha;
3. Acesse o sistema;
4. Verifique se está na página principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____hs

Observações: _____

02

ATIVIDADE 02 = Visualizar, cadastrar ou editar seus dados

ROTEIRO: Nesta atividade você irá visualizar, cadastrar ou atualizar seus dados cadastrais como dados pessoais, naturalidade, dados residenciais, documento e informações adicionais.

Horário de Início: ____:____hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:

1. Acesse o menu de cadastro e escolha entre visualizar ou editar;
2. Visualize ou atualize seus dados pessoais nos campos do formulário;
>>Data de Nascimento, Sexo, Nome completo da Mãe e do Pai, Estado Civil;
3. Visualize ou atualize a Naturalidade;
>>Nacionalidade, Município de Nascimento(Estado, Cidade);
4. Visualize ou atualize os Dados Residenciais;
>>Endereço, Bairro, Cidade, UF, CEP, Telefone, E-mail;
5. Visualize ou atualize os Documentos;
>>CPF, Nº Identidade, Órgão Emissor, UF Emissora, Data de Expedição
6. Visualize ou atualize as Informações Adicionais;
>>Ano de conclusão de ensino médio, Selecionar deficiências caso tenha.
7. Após terminar tudo, se você editou, confirme para salvar ou cancele o formulário;
8. Caso tenha atualizado,verifique se os dados foram cadastrados corretamente;
9. Volte para a tela principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____hs

Observações: _____

ROTEIRO DE ATIVIDADES**ATIVIDADE 03 = Visualizar ou imprimir o Registro de Matrícula e suas notas**

ROTEIRO: Nesta atividade você irá visualizar as disciplinas cadastradas e o nome dos professores. Irá verificar as salas, as notas das unidades, as faltas e consultar o plano de curso da disciplina.

Horário de Início: ____:____hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:

1. Acesse o menu de registro de matrícula;
2. Visualize o nome completo do professor em cada disciplina;
3. Veja os horários da semana de um componente;
4. Verifique as salas dos componentes;
5. Verifique as notas das unidades;
6. Verifique se tem faltas;
7. Visualize o plano de curso de um componente;
8. Imprima o registro de matrícula (verifique se aparece uma janela para seleção de impressora, não precisa imprimir);
9. Volte para a tela principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____hs

Observações: _____

03**ATIVIDADE 04 = Visualizar o histórico de todas as disciplinas**

ROTEIRO: Nesta atividade você irá verificar os componentes e seus respectivos períodos (série), suas médias, carga horária das disciplinas, número de faltas, e a situação registrada em cada disciplina.

Horário de Início: ____:____hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:

1. Acesse o menu do seu histórico;
2. Verifique os componentes do período atual;
3. Verifique os componentes do primeiro período e veja as suas médias, faltas e situação;
4. Verifique a média de alguma disciplina reprovada caso tenha, e compare com a aprovada;
5. Verifique a carga horária acumulada;
6. Verifique a nota do seu CRE;
7. Volte para a tela principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____hs

Observações: _____

04

ROTEIRO DE ATIVIDADES**ATIVIDADE 05 = Visualizar registro das notas obtidas no vestibular**

ROTEIRO: Nesta atividade você irá apenas ver o total de pontos obtidos nas disciplinas do vestibular por onde se ingressou na UEPB.

Horário de Início: ____:____hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:**05**

1. Acesse o menu de suas notas do vestibular;
2. Verifique as pontuações de cada disciplina;
3. Verifique a média do total de pontos de todas as disciplinas;
4. Volte para a tela principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____hs

Observações: _____

ATIVIDADE 06= Visualizar seus dados ou mudar sua senha

ROTEIRO: Nesta atividade você irá visualizar informações como seu e-mail e senha, assim como poderá alterar cada um deles.

Horário de Início: ____:____hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:**06**

1. Acesse o botão que contém seus dados para mudar senha ou e-mail;
2. Verifique suas informações;
3. Para alterar sua senha selecione o botão alterar senha;
4. No primeiro campo digite a senha atual;
5. No segundo campo digite a nova senha e repita no terceiro campo;
6. Confirme se deseja alterar ou cancele caso não deseja;
7. Para alterar seu e-mail selecione o botão alterar e-mail;
8. No primeiro campo modifique o e-mail atual pelo novo;
9. No segundo campo digite a sua senha atual para poder confirmar o novo e-mail;
10. Confirme se deseja alterar ou cancele caso não deseja;
11. Volte para a tela principal do Sistema de Controle Acadêmico;

Horário de Término: ____:____hs

Observações: _____

ROTEIRO DE ATIVIDADES

07

ATIVIDADE 07 = Visualizar avaliação das turmas pelo professor, avaliar professores e o curso

ROTEIRO: Nesta atividade você terá três opções a escolher sobre avaliação institucional. Irá ver a avaliação do professor sobre as turmas, irá poder avaliar cada professor, e por ultimo irá avaliar o próprio curso.

Horário de Início: ____:____hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:

1. Acesse o menu de avaliação institucional e escolha "Avaliação das Turmas";
2. Selecione o período que deseja consultar e clique no botão "consultar";
3. Verifique os botões dos Relatórios informando a série e escolha o botão relacionando ao seu turno;
4. Verifique se apareceu as informações em uma nova aba/janela;
5. Consulte os outros períodos para acessar os relatórios deles;
6. Agora acesse o menu de avaliação institucional e escolha "Avaliação dos professores";
7. Verifique se apareceu uma tabela com os nomes dos professores para avaliar cada um;
8. Ao selecionar o professor para avaliar, verifique se apareceu uma página com questionários;
9. Agora acesse o menu de avaliação institucional e escolha "Avaliação do Curso";
10. Verifique se apareceu uma página com questionários;

Horário de Término: ____:____hs

Observações: _____

08

ATIVIDADE 08 = Sair do Sistema de Controle Acadêmico

ROTEIRO: Nesta atividade você irá sair do sistema com segurança.

Horário de Início: ____:____hs

Frequência de realização desta atividade: alta
 média
 baixa

INSTRUÇÕES:

1. Saia do sistema;
2. Verifique se apareceu a tela de autenticação e a mensagem de "Sucesso";

Horário de Término: ____:____hs

Observações: _____
